

3 出演者自身の工夫

高 津 直 己

(1) 仮 説

前節では、講師のプレゼンテーション能力の発揮度が「演出上の工夫」によってどう変化するかについて田中が報告した。この節では、「出演者自身の工夫」による発揮度を検証していきたい。

本報告書のⅠで述べたように、我々は、出演者自身の心構えによってプレゼンテーション能力の発揮度が異なってくるのではないかと考え、下記の仮説を設定した。

講師は、次のような心構えで収録に臨めば、自分の持つプレゼンテーション能力をより発揮できる。(仮説 3 a)

- (a) 訴えたい内容を話す。
- (b) 台本には、ぎっしり書き込まない。
- (c) 目の前に数十人の聴衆がいる場面をイメージしながら話す。

この仮説の中で、(a) は状況の設定を変えて実験することがむずかしいので、(b) と (c) について実験・検証することにした。

(2) 台本の工夫

放送大学の番組に出演する講師の中には、45分間の講義の内容を文章化し、ぎっしりと書き込まれた原稿を目の前に置いて講義をする方がいる。この場合は、かならずしも原稿の内容を逐一まちがいをなく読んでいくわけではないが、ほとんどの場合、原稿にもとづいて話しをすめていこうとする。つまり原稿にしばられているわけである。

一方、講義内容の要点だけをメモ的にまとめ、それをもとに講義をすすめる講師がいる。この場合は、講義内容のながれに間違いはないか、重要なポイントをわすれていないかなど、ときどき自分でチェックしながら講義をすすめる。台本をナビゲーターとしてあつかっているわけである。

番組に臨む講師の構えは、実際にはこのように極端に分かれるわけではなく、その中間的な方法で対応する場合が多い。メモ的に書いた台本にさらにこまかく要点を書きくわえて講義をすすめることが一般的である。この場合もどちらかといえば、講師は書き込んだ台本に目が向かうことが多くなる。

そこで上記の仮説の (b) にもとづいて、この検証実験では台本に講義内容をあらかじめ書き込んだ場合とそうでない場合の二通りに分けて番組収録の条件を設定し、講師のプレゼンテーション能力の発揮度を検証してみた。

1. K 講師の場合

K 講師は、本報告書の「Ⅲ『スタジオと教室』におけるプレゼンテーション能力発揮度のちがい」でも登場した。放送番組は「生体高分子」をテーマにした内容で、講師は講師席に座って、座席の右方に用意したパターン（図）をつかって講義をすすめている。講師は講義内容をぎっしりと書き込んだ原稿をもとに講義をおこなっている。

これに対して、同じ番組の後半で原稿によらない内容を話す部分を設定した。そこで同一の講義の中の、原稿にもとづく部分と原稿にもつかない部分とを比較し、検証することにした。どちらも、同一番組の前半と後半からおよそ 1 分間の講義部分を抽出し検証の対象にした。

a. 評 価

本報告書のⅡで作成した「プレゼンテーション能力測定尺度」にもとづいて、各項目について計測した結果が表－1 である。各項目の数値については、つぎの「分析」の項でくわしく述べることにする。

表－1 K 講師のプレゼンテーション能力発揮度

項 目		原 稿 あ り		原 稿 な し	
		数 値	点 数	数 値	点 数
A. 意味のまとまり	a. 一息で話す分量 (発話節拍数／1 呼吸)	23.4	8	37.4	12
	b. 息とセンテンスの一致度 (1センテンスの平均拍数／a.)	3.0	4	1.8	7
	c. 言葉のなめらかさ (0.3秒以上のポーズ間の 平均拍数)	16.5	7	19.9	7
B. テ ン ポ (文節拍数／秒)		6.7	7	7.4	10
C. 高 さ (f 0 平均：H z)		143.6	10	154.5	13
D. め り は り	a. 緩 急 (B. の標準偏差)	1.02	13	1.10	13
	b. 高 低 (C. の標準偏差)	22.02	7	30.40	10
E. 話 し 言 葉 度		0	0	0	0
総 合 点		56		72	

以上の結果で明らかなように、「原稿なし」の方が総合得点が高くなっている。K 講師の場合は、十数点もの差が生じている。また、前章で報告したように、K 講師が大学の教室で学生を前にして講義したときの総合得点（77 点）に近い得点になっていることに注目したい。これは、個人差もあるだろうが、原稿にしばられなければ、教室でのプレゼンテーションに近い能力を発揮できる可能性があることを示唆しているのかもしれない。

それではつぎに、K講師のプレゼンテーション能力発揮度を分析・検討してみたい。

b. 分 析

この節末にまとめた資料のデータをもとにすすめていきたい。資料－1、資料－2は発話節で区切って分析したものである。発話節とは、呼吸と呼吸の間（1呼気間）で区切ったものである。その1呼気間に、かな文字にして何文字分発話したかを拍数として表している。この発話節表では拍数のほかに、1呼気間の時間、1呼気間の話の速さ（テンポ）、それに呼気の「間」の時間（ポーズ）をデータで示してある。

資料－1は原稿を台本として見ながら講義している場合。資料－2は原稿を見ないで講義している場合である。この二つの資料から結果だけを取り出し、表－2に整理しておこう。

表－2 発話節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)	ポーズ(秒)
原稿あり	平 均	23.4	3.58	6.52	0.89
	標準偏差	9.51	1.49	0.74	0.44
原稿なし	平 均	37.4	5.50	6.85	0.70
	標準偏差	14.94	1.20	0.95	0.23

両者の平均拍数を比べてみると、「原稿あり」と「原稿なし」では大きな差が出ている。原稿を前にするとどうしても原稿に目がいき、発話がきれぎれになってしまうからである。一息の拍数が多いほどプレゼンテーション能力の「発揮度」が高いと考えられるので、「原稿なし」の方がよい評価を得ることになる。

テンポの平均は変化が少ない。「原稿なし」の方がやや早い傾向を示している。またテンポの標準偏差を見ると「原稿なし」の方の数値がやや大きく、話しの流れに変化がでていることがわかる。ポーズの平均は「原稿あり」の方が「間」が長めになっている。

このデータからは、原稿にしばられていると、話しが短く区切りがちになり「間」も長くなって、一本調子の話し方になってしまうことがわかってくる。なめらかさに欠ける話し方ということになるだろう。

資料－3、資料－4は文節で区切って分析したものである。このデータではテンポに注目してみたい。話しの流れにテンポの変化が大きいと、プレゼンテーションの効果が高まると推定されるからである。一般にテンポは文節ごとに変化していくので、この文節による区切り方で見ていく必要がある。表－3に文節による分析結果を掲げる。参考として前章で紹介した教室講義の場合のデータも併せて再録しておく。

表－３ 文節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)
原稿あり	平 均	10.4	1.50	6.72
	標準偏差	4.91	0.59	1.02
原稿なし	平 均	12.5	1.61	7.40
	標準偏差	5.53	0.57	1.20
教室講義	平 均	13.2	1.61	8.07
	標準偏差	6.43	0.71	1.80

「原稿あり」と「原稿なし」のテンポの平均、標準偏差ともに変化は少ない。しかしいずれも「原稿なし」の方が数値が大きくなっており評価は高い。また同講師の大学の教室での講義の場合とくらべると「原稿なし」は、「教室講義」と「原稿あり」のほぼ中間に位置しているように見える。このデータからもやはり、原稿にたよらない講義の方がより効果的であるといえることができる。

資料－５、資料－６は、発話節や文節とはちがいで、0.3秒以上の「間」があいたところで区切った場合のデータである。通常、話しの途中で0.3秒を越えない切れ目は、話しの流れをきわだたて妨げないが、0.3秒を越えるとぶつぶつ切れて聞こえ、言葉のなめらかさを欠く印象を与える。そこでこれを「言葉のなめらかさ」の指標として使うことにする。表－４にその結果を掲げる。

表－４ 0.3秒以上の「間」で区切った分析結果

	拍 数	ポーズ(秒)
原稿あり (平 均)	16.5	0.76
原稿なし (平 均)	19.9	0.78

0.3秒以上の区切りのポーズの平均はほとんど変化がない。一方、「原稿なし」の拍数がわずかながら大きくなっている。大幅なちがいはないが、「言葉のなめらかさ」に多少は寄与していると考えられる。

資料－７、資料－８はセンテンスで区切って分析した結果である。その結果を表－５に掲げる。

表－５ センテンス長の分析結果

	拍 数
原稿あり (平 均)	70.3
原稿なし (平 均)	67.0

このセンテンスの拍数を表－２で見た拍数で除算して１センテンス中の息つぎの割合を求める。これは「息とセンテンスの一致度」を表す指標になる。「原稿あり」と「原稿なし」の「一致度」はつぎのように求められる。

イ. 「原稿あり」： $70.3 / 23.4 = 3.0$

ロ. 「原稿なし」： $67.0 / 37.4 = 1.8$

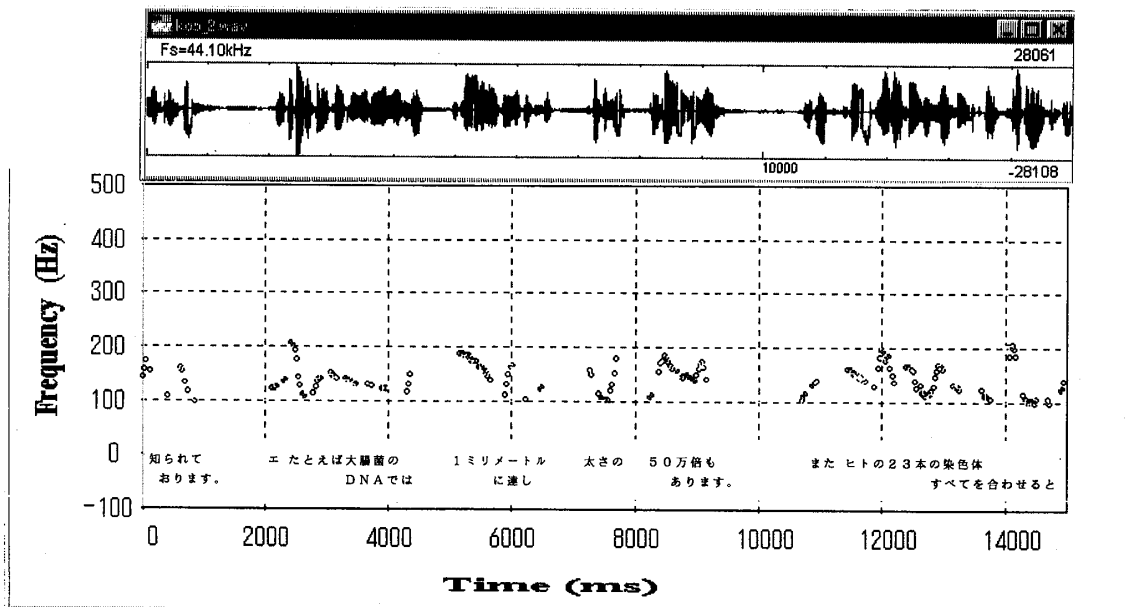
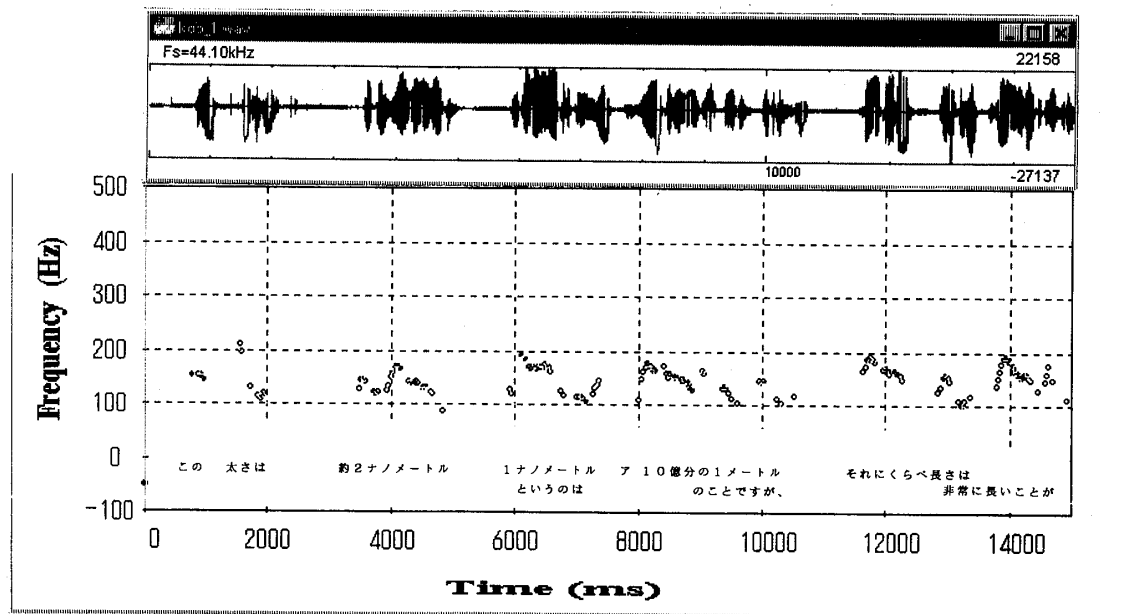
「息とセンテンスの一致度」は、数値が少ないほど息つぎの回数が少ないことを示しているので評価は高くなる。

図－１、図－２はＫ講師の音声波形と基本周波数（ f_0 ）を分析した結果である。ここには分析対象の初めのおよそ 30 秒間だけを掲載した。その分析結果を表－６に示す。参考のために教室講義の場合のデータも載せておく。

表－６ 基本周波数の分析結果

	基本周波数（ f_0 ）			
	最大値	最小値	平均値	標準偏差
原稿あり	210.0	84.6	143.6	22.02
原稿なし	262.5	85.5	154.5	30.40
教室講義	272.2	71.0	154.0	32.74

「原稿なし」では、「原稿あり」にくらべて f_0 の平均値がおよそ 10 Hz も高く、「教室講義」の場合とほとんど同じである。最大値と最小値の差は、「原稿あり」では 126 Hz、「原稿なし」では 177 Hz となっており、原稿なしで話した方が音域がかなり広がっていることがわかる。資料－９、資料－１０の f_0 の変化を見ると、「原稿あり」の場合でも声の抑揚の変化（山・谷の頻度）が比較的に多くなっているが、標準偏差で見ると原稿がない方が音声の変化に幅があって、自然な話し方により近くなっていることがわかる。このように表－５のデータからは、「原稿なし」の方の評価がかなり高くなることがわかる。



図ー1 K講師の音声波形と基本周波数（原稿あり）

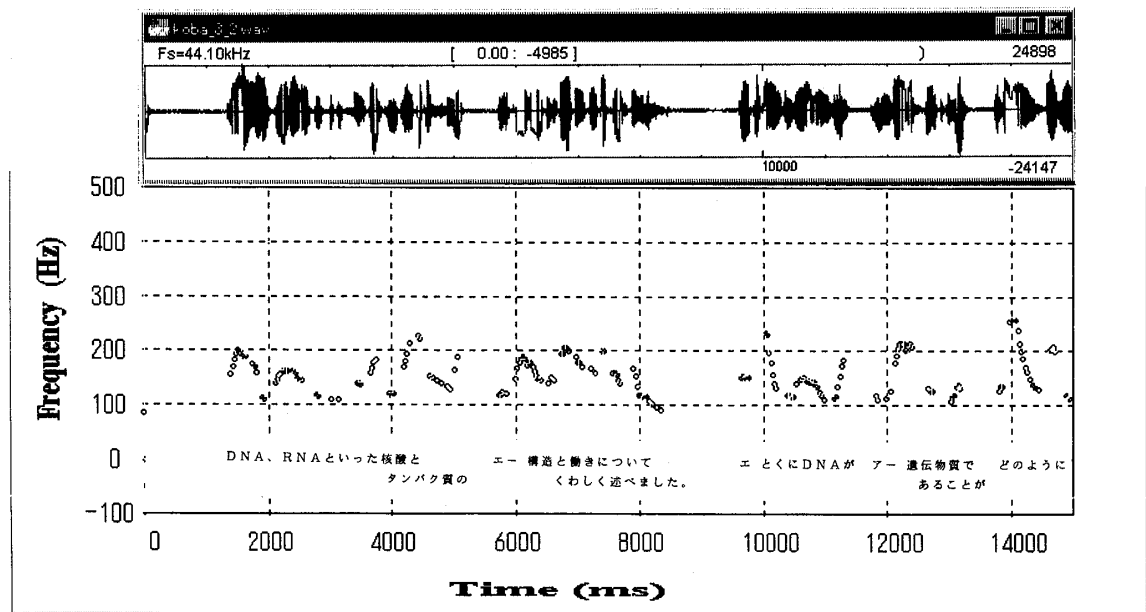
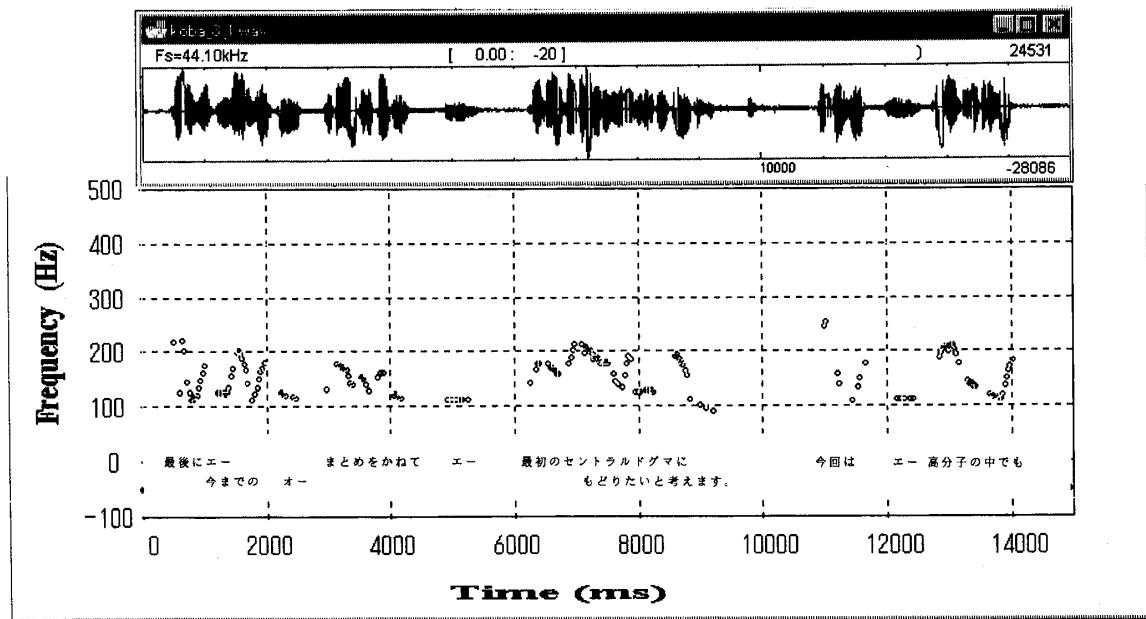


図-2 K講師の音声波形と基本周波数（原稿なし）

c. K 講師の場合の仮説との照合

K 講師の場合、表－1 に示したように、「原稿なし」の場合の方が総合点で高得点を得ていた。また各項目の分析においても、それぞれ「原稿なし」の方が評価が高い結果を得た。このように K 講師の場合は「原稿にもとづかない話し方の方がプレゼンテーション能力の発揮度が高くなる」という仮説を支持しているように見える。

2. A 講師の場合

A 講師は H 大学で心理学を専攻にしている。放送番組は「心理学」の入門編で、全15回の番組の内、第1回と第2回を対象にした。第1回の台本には講義内容を要点だけ書き込んであり、第2回では全文を書き込んで、それにもとづいて番組制作をおこなった。講師は講師席に座って、座席の右方に置かれたパターン（図表）を示しながら講義をすすめている。

分析のために抽出した部分は、第2回（「原稿あり」）では講義がはじまって3分ほど経過したところからおよそ1分40秒、第1回（「原稿なし」）では講義がはじまって1分ほど経過したところからおよそ1分30秒である。

a. 評 価

前項の K 講師の場合と同様に、Ⅱで作成した「プレゼンテーション能力測定尺度」にもとづいて、各項目について計測した結果が表－7である。

表－7 A 講師のプレゼンテーション能力発揮度

項 目		原 稿 あ り		原 稿 な し	
		数 値	点 数	数 値	点 数
A. 意味のまとまり	a. 一息で話す分量 (発話節拍数／1 呼吸)	24.0	8	22.4	6
	b. 息とセンテンスの一致度 (1センテンスの平均拍数／a.)	3.3	4	3.6	3
	c. 言葉のなめらかさ (0.3秒以上のポーズ間の 平均拍数)	14.9	6	15.6	7
B. テ ン ポ (文節拍数／秒)		7.0	10	7.2	10
C. 高 さ (f 0 平均：H z)		119.7	8	125.5	10
D. め り は り	a. 緩 急 (B. の標準偏差)	1.15	13	1.22	13
	b. 高 低 (C. の標準偏差)	20.59	7	23.40	7
E. 話 し 言 葉 度		0	0	0	0
総 合 点		56		56	

以上の評価で、総合点がまったく同じ点数になった。それでは A 講師の場合、状況のちがいでプレゼンテーション能力の発揮度に変化がなかったのであろうか。詳しく検討してみたい。

b. 分 析

この節末にまとめた資料のデータをもとにすすめていきたい。資料－ 9、資料－ 10 は発話節で区切って分析したものである。資料－ 9 は書き込んだ原稿を台本として見ながら講義している場合。資料－ 10 はメモ的に書いた台本をもとに講義している場合である。この二つの資料から結果だけを取り出し、表－ 8 に整理しておく。

表－ 8 発話節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)	ポーズ(秒)
原稿あり	平 均	24.0	3.66	6.63	0.93
	標準偏差	6.92	1.20	0.53	0.53
原稿なし	平 均	22.4	3.45	6.58	0.65
	標準偏差	7.97	1.35	0.98	0.39

拍数の平均を比べてみると両者の間ではほとんど差がない。K 講師の場合とは逆に「原稿あり」の方がすこし数値が大きい。これは、「原稿なし」では話す内容を考えながら話しているためであろうと考えられる。テンポもほとんど差はない。息つぎのポーズは「原稿あり」の方が長くなっている。これは、本報告書のⅡで村松が述べているように、文章を読むときには呼気の量を多く必要とするためである。発話節の分析からは、このように状況のちがいによる変化に大きな差はでていない。

資料－ 11、資料－ 12 は文節で区切って分析したものである。結果を表－ 9 に示す。

表－ 9 文節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)
原稿あり	平 均	12.3	1.71	7.04
	標準偏差	5.08	0.65	1.15
原稿なし	平 均	10.9	1.52	7.17
	標準偏差	4.66	0.63	1.22

K 講師の場合と同じようにテンポに注目すると、発話節の場合とは逆に「原稿なし」の方がやや早くなっている。その理由は、発話節の場合には1呼気間にテンポの変化があってもデータとして出てこないからである。一般にテンポは文節ごとに変化していくので、テンポの変化を読みとるには、この文節によるデータを採用した方がよい。

「原稿なし」の方がやや早くなっているのは、原稿にしばられていないため、それだけ自然な話し方に近くなっているからだろうと推定される。

資料－１３、資料－１４は、0.3秒以上の「間」があいたところで区切った場合のデータである。その結果だけを表－１０に示す。

表－１０ 0.3秒以上の「間」で区切った分析結果

	拍 数	ポーズ(秒)
原稿あり (平 均)	14.9	0.69
原稿なし (平 均)	15.6	0.77

0.3秒以上の区切りのポーズの平均は、「原稿なし」の方が0.1秒ほど長くなっている。これも考えながら話しているからであろうと推測される。拍数の平均はほとんど差はないが、「原稿なし」の方がやや数値が大きくなっている。

資料－１５、資料－１６はセンテンスで区切って分析した結果である。その結果だけを表－１１に示す。

表－１１ センテンス長の分析結果

	拍 数
原稿あり (平 均)	79.0
原稿なし (平 均)	79.9

このセンテンスの拍数を表－８で見た拍数で除算して１センテンス中の息つぎの割合を求める。これは「息とセンテンスの一致度」を表す。「原稿あり」と「原稿なし」の「一致度」はつぎのように求められる。

$$\text{イ. 「原稿あり」} \quad : \quad 79.0 \div 24.0 = 3.3$$

$$\text{ロ. 「原稿なし」} \quad : \quad 79.9 \div 22.4 = 3.6$$

A講師の場合は、このように「原稿なし」の方の数値がすこし大きくなっている。つまり「一致度」が悪くなっているということになる。これは、K講師の場合とは逆になっている。

図－３、図－４はA講師の音声波形と基本周波数（ f_0 ）を分析した結果である。ここには分析対象の初めのおよそ30秒間だけを掲載した。その分析結果を表－１２に示す。

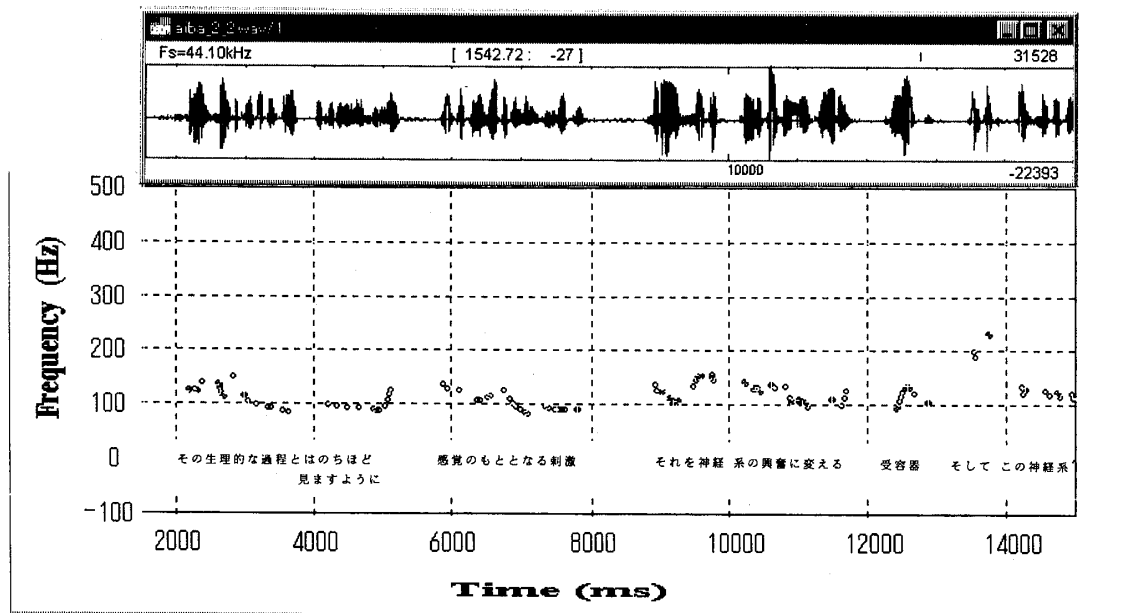
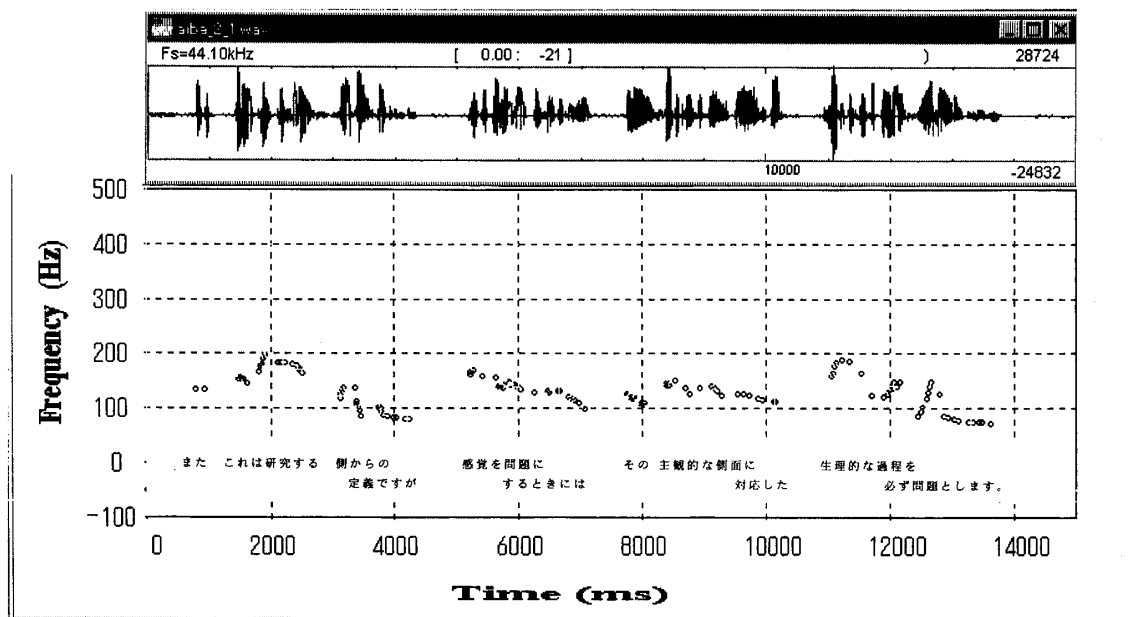
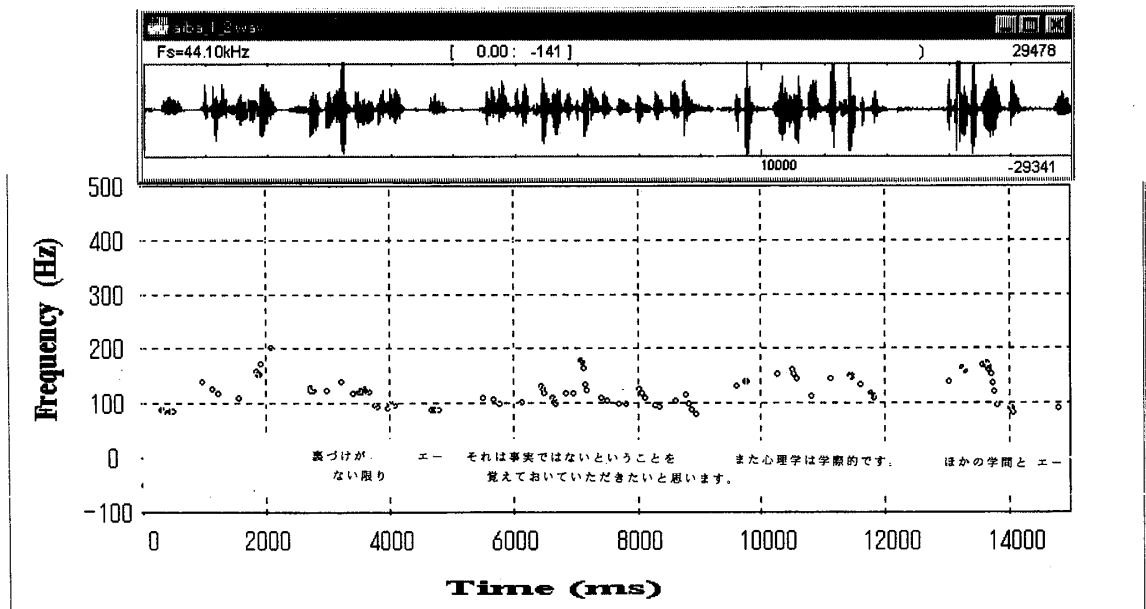
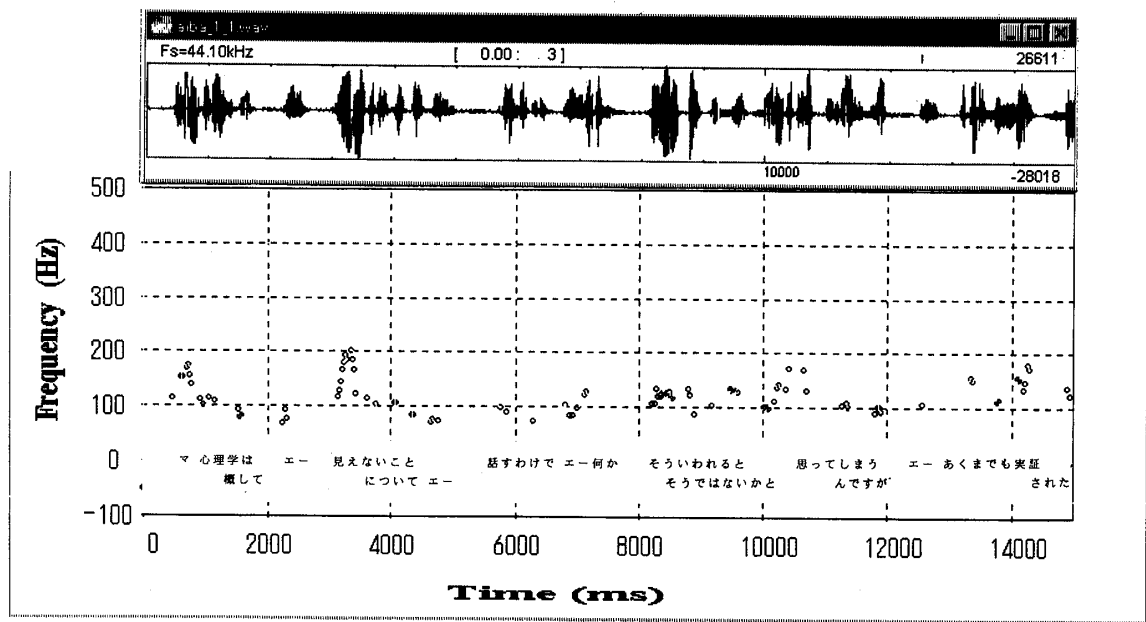


図-3 A講師の音声波形と基本周波数（原稿あり）



図ー4 A講師の音声波形と基本周波数（原稿なし）

表－１２ 基本周波数の分析結果

	基本周波数（f 0）			
	最大値	最小値	平均値	標準偏差
原稿あり	233.3	68.3	119.7	20.59
原稿なし	237.1	68.3	125.5	23.40

基本周波数の平均を見ると、「原稿なし」の方が「原稿あり」よりも 6 Hzほど高くなっている。大きなちがいはないが、「発揮度」がやや高くなっているとみなすことができる。標準偏差から声の抑揚の変化の幅を見ると、これもやや広がっており、同じく「発揮度」の向上につながっているものと思われる。音域の幅（最大値と最小値の差）は、「原稿あり」が 165Hz、「原稿なし」が 168.8 Hzで、ほとんどちがいがいない。

c. A 講師の場合の仮説との照合

A 講師の場合、表－７に示したように総合点ではまったく同じ点数であった。また個別の項目について分析したときにも、「原稿あり」と「原稿なし」とではあまり大きな差はでてこなかった。しかし、また表－７にもどって各項目の数値をよく比較してみると、「一息で話す分量」と「息とセンテンスの一致度」では「原稿なし」の方は評価の低い数値になっているが、その他の項目は、わずかながらもすべて評価の高い数値になっている。

このことから、A 講師の場合も、この節のはじめで設定した仮説をほぼ支持するものになっていると考えられる。

3. 仮説の検証

以上２例のストレートトーク番組で、台本に講義の内容原稿を書いた場合とメモ的な台本の場合というように、収録時の状況を変えて番組を制作したときに、講師のプレゼンテーション能力の発揮度に変化が現れるかどうか実験・検証してみた。その結果、おおむね仮説を支持する結果を得ることができた。

しかし検証対象の番組が２例だけなので、これだけでは十分とはいえないだろう。さらに多くの例で検証していくことが必要である。

(3) 聴衆のメーじによるちがい

放送番組では聞き手がいつも目の前にいるわけではない。公開番組であるとか対話者がいるときなど、なにがしかの対象者がいることは少ない。ましてニュース解説であるとか一般的な教育番組のようなストレートトーク番組では、たいていの場合聞き手がいなくて、出演者はカメラにむかって話しをすることになる。出演者に対して、「カメラのレンズのむこうに聴衆がいると思ってお話しください」とお願いしても、心理的にそのような構えが容易にできるもの

ではない。

放送大学の授業番組のような番組の場合も同様である。放送番組にかなり慣れてくると、そのような構えもそなわってくるものであるが、そこまで達するには相当数の出演経験を経なければならない。スタジオという非日常的な場で、しかも聴衆がいない特殊な環境の中で話するのは心理的な負担があって、その人が本来もっているプレゼンテーション能力を十分に発揮できない。

そこでわれわれは、本節の冒頭で設定した仮説の(c)にもとづいて、実験をおこなうことにした。ひとつは聴衆がいない場合、もうひとつは聴衆の存在を意識して話す場合、この二つの場合でプレゼンテーション能力の発揮度にどのようなちがいが現れるかを調べることにする。つまり、演者自身の心構えのちがいが「発揮度」にどのように反映するかを検証してみようというのである。

実験のための番組収録は、つぎのようにおこなった。まずはじめに、通常おこなっている状態（聴衆がいない）で番組を収録し、そのあと講師に「目の前に大勢の聴衆がいると思って話してください」とお願いをして、比較のための番組を収録した。実験の対象にした番組は2例である。

1. N講師の場合

N講師はH大学で生物学を専攻にしている。放送番組は生命現象と物資のかかわりをあつかう内容で、全15回の番組のうちの第2回を対象にした。まずはじめに、通常の状態（聴衆がいない）で45分間の番組を収録したあと、講師に「聴衆を意識しながらお話しください」とお願いして、直前に収録した番組の一部分を再演する形で収録をおこなった。

分析に抽出した部分は、「通常の状態」では講義がはじまってから10分ほど経過したところからおよそ1分55秒間、「聴衆を意識」では、10分間ほど収録したうちのおよそ1分50秒間である。

a. 評価

本報告書のⅡで作成した「プレゼンテーション能力測定尺度」にもとづいて、N講師の各項目について計測した結果が次ページの表-13である。

この結果で明らかなように、「聴衆を意識」の方が総合点が高くなっている。しかし各項目のうち点差が開いたのは4項目で、ほかの項目ではすべて同じ点数になっている。各項目の数値を比較してみると、「一息で話す分量」と「息とセンテンスの一致度」および「高さ」に比較的差がでているが、ほかは差が少ない。

それではN講師の場合は、状況のちがいがプレゼンテーション能力の発揮度にあまり影響を与えていないのだろうか。詳しく検討してみたい。

表－１３ N講師のプレゼンテーション能力発揮度

項 目		通常の状態		聴衆を意識	
		数 値	点 数	数 値	点 数
A. 意味のまとまり	a. 一息で話す分量 (発話節拍数／1 呼吸)	19.4	4	33.1	12
	b. 息とセンテンスの一致度 (1センテンスの平均拍数／a.)	3.1	4	2.5	5
	c. 言葉のなめらかさ (0.3秒以上のポーズ間の 平均拍数)	11.7	6	13.9	6
B. テンポ (文節拍数／秒)		6.1	5	6.3	5
C. 高 さ (f 0 平均：H z)		120.2	8	132.2	10
D. め り は り	a. 緩 急(B. の標準偏差)	0.99	10	1.19	13
	b. 高 低(C. の標準偏差)	19.02	7	24.96	7
E. 話 し 言 葉 度		0	0	0	0
総 合 点		44		58	

b. 分 析

節末にまとめたデータをもとにすすめていきたい。資料－１７、資料－１８は発話節で区切って分析したものである。資料－１７は通常、聴衆がいない状態で番組を収録した場合。資料－１８は聴衆の存在を意識して講義している場合である。この二つの資料から結果だけを取り出し、表－１４に整理しておく。

表－１４ 発話節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)	ポーズ(秒)
通常の状態	平 均	19.4	3.35	5.86	0.87
	標準偏差	8.16	1.38	0.84	0.51
聴衆を意識	平 均	33.1	5.71	5.96	0.83
	標準偏差	11.34	1.88	0.78	0.38

拍数の平均を見ると「聴衆を意識」の方が 13 拍以上も多くなっている。拍数の標準偏差でもやはり変化が大きくなっている。このちがいは、聴衆に話しかけようという意識が作用したものと考えることができそうである。テンポはほとんど差がない。しかしテンポについては次の文節で区切った場合のデータで確かめておきたい。発話節の分析では、このように拍数以外の要素ではあまり差がでていない。

資料－１９、資料－２０は文節で区切って分析したものである。結果を表－１５に示す。

表－１５ 文節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)
通常の状態	平 均	11.7	1.94	6.07
	標準偏差	3.63	0.57	0.99
聴衆を意識	平 均	14.6	2.35	6.27
	標準偏差	5.44	0.81	1.19

この中でテンポに注目すると、平均値も標準偏差もともに差がすくない。しかし「聴衆を意識」の方がわずかに大きくなっている。

資料－２１、資料－２２は、0.3 秒以上の「間」があいたところで区切った場合のデータである。その結果を表－１６に示す。

表－１６ 0.3秒以上の「間」で区切った分析結果

	拍 数	ポーズ(秒)
通常の状態 (平 均)	11.7	0.79
聴衆を意識 (平 均)	13.9	0.67

拍数の平均を見ると「聴衆を意識」の方がすこし数値が大きくなっている。拍数が大きければ「言葉のなめらかさ」が向上していると考えられるので、わずかながらも「聴衆を意識」の方が「言葉のなめらかさ」に寄与しているように見える。またポーズは数値が小さくなっている。「間」の切れ目の時間がわずかだが短くなっている。これも聴衆を意識したことの反映と考えられる。

資料－２３、資料－２４はセンテンスで区切って分析した結果である。その結果だけを表－１７に示す。

表－１７ センテンス長の分析結果

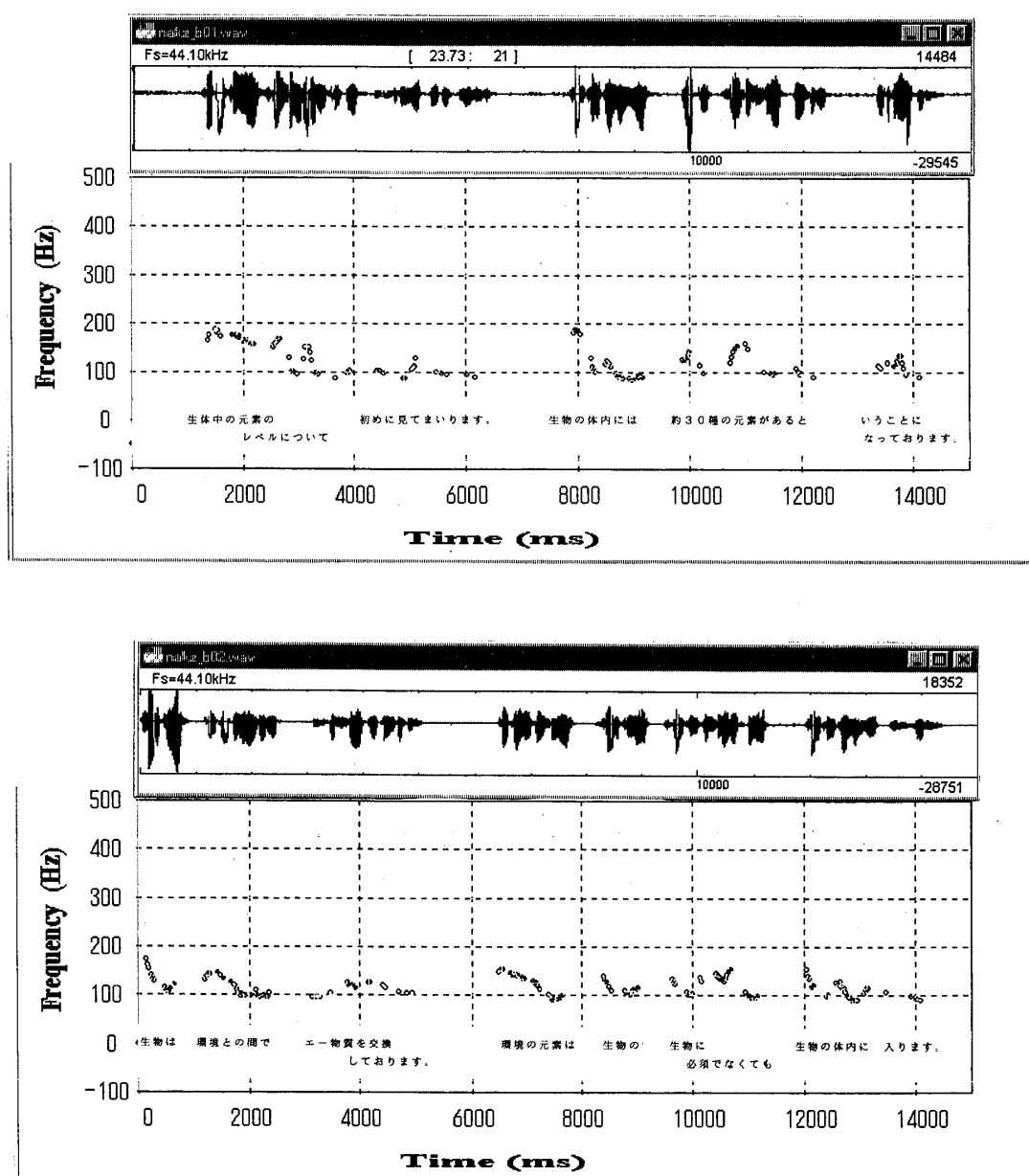
	拍 数
通常の状態 (平 均)	60.5
聴衆を意識 (平 均)	82.8

このデータは拍数だけの比較になるので、これだけでは「意味のまとまり」を示す指標にはならない。そこでこれを表－14で見た拍数で除算して1センテンス中の息つぎの割合を求める。これは「息とセンテンスの一致度」を表す。その数値がちいさいほど「一致度」が高く、話しの「意味のまとまり」の評価が高くなる。

イ.「通常の状態」 : $60.5 / 19.4 = 3.1$

ロ.「聴衆を意識」 : $82.8 / 33.1 = 2.5$

図－5、図－6はN講師の音声波形と基本周波数（f0）を分析した結果である。ここには分析対象の初めのおよそ30秒間だけを掲載した。その結果だけを表－18に示す。



図－5 N講師の音声波形と基本周波数（通常の状態）

表－１８ 基本周波数の分析結果

	基本周波数 (f 0)			
	最大値	最小値	平均値	標準偏差
通常の状態	201.4	71.0	120.2	19.02
聴衆を意識	217.2	78.8	132.2	24.96

基本周波数の平均を見ると、「聴衆を意識」の方が「通常の状態」よりも 12 Hzほど高くなっている。音域の幅（最大値と最小値の差）は、「通常の状態」が 130 Hz、「聴衆を意識」が 138 Hzと「聴衆を意識」の方が広がっている。標準偏差で見ると f 0 値のばらつきに幅があって、「聴衆を意識」の方が抑揚の変化も大きくなっていることがわかる。

c. N講師の場合の仮説との照合

N講師の場合、表－１３に示したデータでは個々の数値に差がすくなかった。そこでそれぞれのデータをくわしく検討したところ、表－１３には現れていない部分でも「聴衆を意識」の方の評価が高くなる結果を得た。N講師の場合は、「通常の状態」で収録したときとくらべてあまり大きな差として現れていないが、これは講師の個性にかかわるところが大きいように思われる。

2. Y講師の場合

Y講師はT大学で生理活性化学を専攻にしている。放送番組は、前項のN講師と同じシリーズの番組で第15回を担当している。収録はスタジオではなく、講師が所属する大学の研究室でおこなった。研究室にテレビカメラを持ち込み、45分間の番組を収録した。そのあと特にお願いをして聴衆をイメージしながら、直前に収録した番組の内容の一部を再演する形で収録をおこなった。場所はスタジオではないが、その他の条件はスタジオで通常に収録する場合と同じであるとみなした。

分析に抽出した部分は、「通常の状態」では講義がはじまってからおよそ1分ほど経過したところからおよそ1分35秒間、「聴衆を意識」では、番組の冒頭にあたる部分を再演し、2分間ほど収録したうちの1分40秒間である。

a. 評価

本報告書のⅡで作成した「プレゼンテーション能力測定尺度」にもとづいて、Y講師の各項目について計測した結果が表－１９である。

表－１９ Ｙ講師のプレゼンテーション能力発揮度

項 目		通常の状態		聴衆を意識	
		数 値	点 数	数 値	点 数
A. 意味のまとまり	a. 一息で話す分量 (発話節拍数／1呼吸)	22.2	6	22.5	6
	b. 息とセンテンスの一致度 (1センテンスの平均拍数／a.)	4.2	2	3.6	3
	c. 言葉のなめらかさ (0.3秒以上のポーズ間の 平均拍数)	12.8	6	11.6	6
B. テンポ (文節拍数／秒)		7.5	10	7.8	10
C. 高 さ (f 0 平均：H z)		130.3	10	122.0	8
D. め り は り	a. 緩 急 (B. の標準偏差)	1.44	13	1.75	15
	b. 高 低 (C. の標準偏差)	19.84	7	17.09	7
E. 話 し 言 葉 度		0	0	4	5
総 合 点		54		60	

総合点では「聴衆を意識」の方が高い得点をあげている。その中でも際だっているのは「話し言葉度」で、これを除くと「聴衆を意識」の方は 55 点となり「通常の状態」とほとんど差がなくなる。各項目の数値を比較してもあまり大きなちがいは見られない。Y 講師の場合はどうなのところにちがいが出てくるのだろうか。詳しく検討していきたい。

b. 分 析

巻末にまとめた資料をもとにすすめていく。資料－２５、資料－２６は発話節で区切って分析したものである。資料－２５は通常、聴衆がいない状態で番組を収録した場合、資料－２６は聴衆の存在を意識して講義している場合である。この二つの資料から結果だけを取り出し、表－２０に示す。

表－２０ 発話節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)	ポーズ(秒)
通常の状態	平 均	22.2	3.28	7.27	0.57
	標準偏差	7.17	1.35	1.53	0.10
聴衆を意識	平 均	22.5	3.33	7.23	0.64
	標準偏差	6.74	1.14	1.56	0.19

拍数の平均をみると、ほとんど差がない。時間の平均では息つぎの間隔がほぼ同じである。テンポも変化していないように見える。このデータでは状況のちがいによる差は読みとることができない。

資料－２７、資料－２８は文節で区切って分析したものである。結果を表－２１に示す。

表－２１ 文節による分析結果

		拍 数	時 間 (秒)	テンポ(拍数/秒)
通常の状態	平 均	10.0	1.33	7.53
	標準偏差	4.25	0.48	1.44
聴衆を意識	平 均	10.8	1.34	7.80
	標準偏差	4.93	0.52	1.75

この中でテンポに注目してみよう。平均値の差は大きくないが、「聴衆を意識」の方がややテンポが早くなっているように見える。標準偏差でもやや変化に差が見られる。積極的な評価にはいたらないが聴衆を意識したことの反映であろう。

資料－２９、資料－３０は、0.3 秒以上の「間」があいたところで区切った場合のデータである。その結果を表－２２に示す。

表－２２ 0.3秒以上の「間」で区切った分析結果

	拍 数	ポーズ(秒)
通常の状態 (平 均)	12.8	0.62
聴衆を意識 (平 均)	11.6	0.58

拍数の平均では「聴衆を意識」の数値がややちいさい。ポーズは「聴衆を意識」の方が数値がややちいさくなっている。即断はできないが、「通常の状態」の場合よりも語りかけるような「話し言葉」にちかくなっただけ（資料の発話文を参照）ポーズの時間が短くなっているものと思われる。

資料－３１、資料－３２はセンテンスで区切って分析した結果である。その結果だけを表－２３に示す。

表－２３ センテンス長の分析結果

	拍 数
通常の状態 (平 均)	92.3
聴衆を意識 (平 均)	80.3

このセンテンスの拍数を表－２０で見た拍数で除算して１センテンス中の息つぎの割合を求める。これは「息とセンテンスの一致度」を表す。

イ.「通常の状態」 : $92.3 / 22.2 = 4.2$

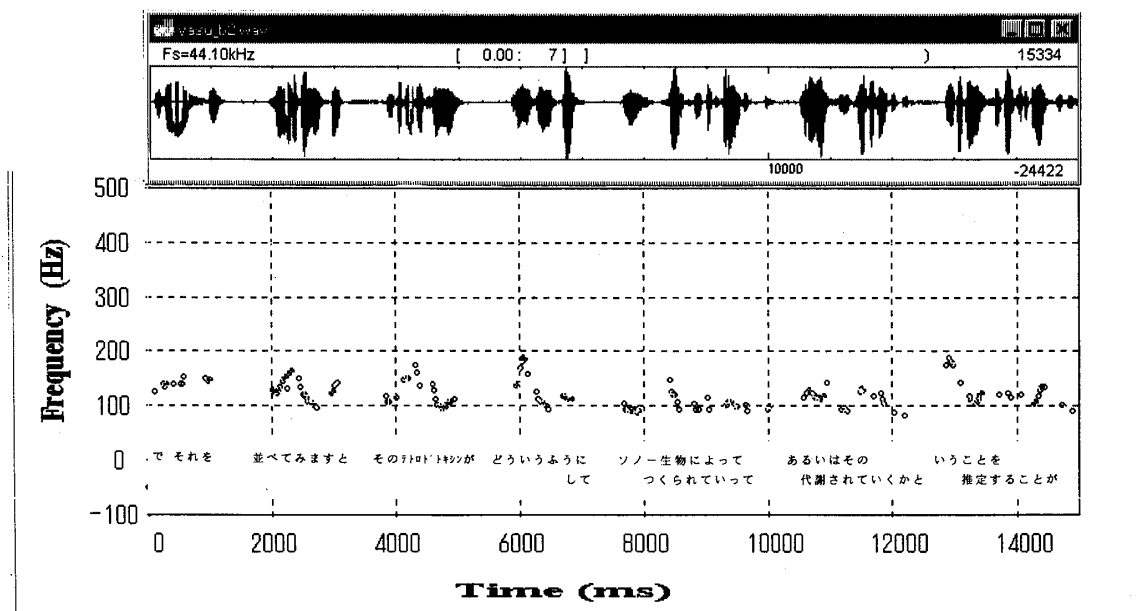
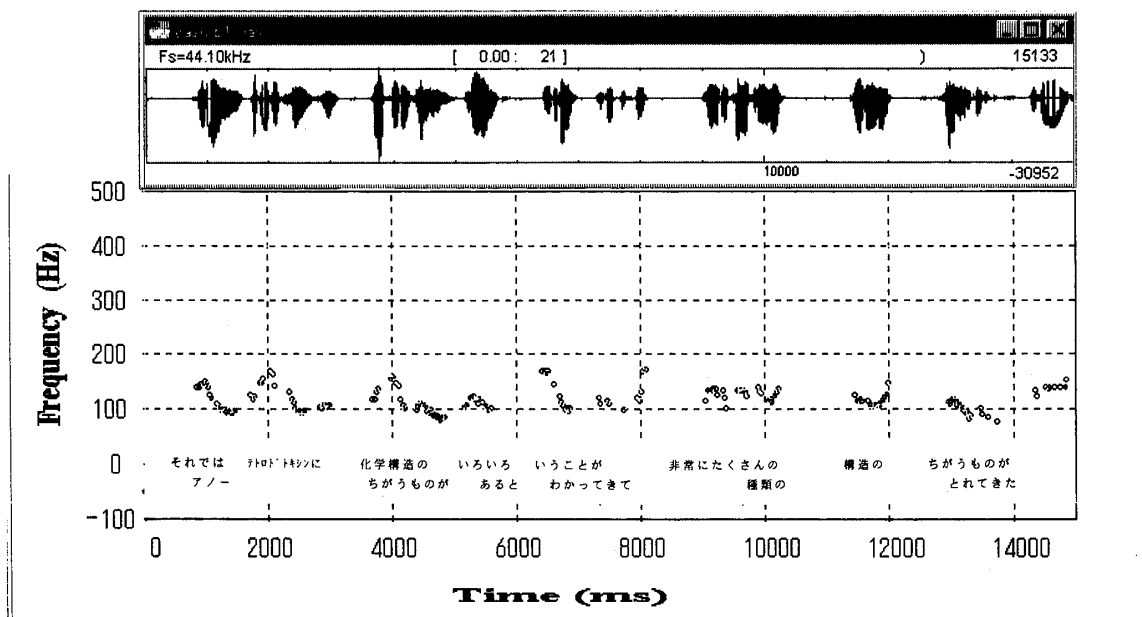
ロ.「聴衆を意識」 : $80.3 / 22.5 = 3.6$

この結果から、「聴衆を意識」の方では数値がちいさくなっているので、「息とセンテンスの一致度」がやや高くなっていると推定される。

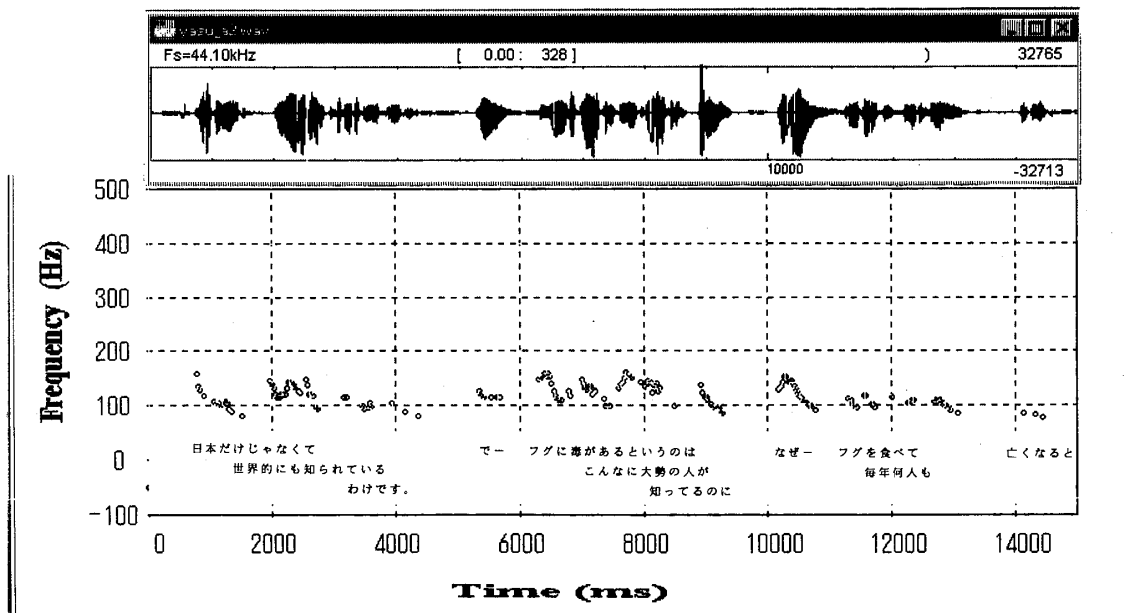
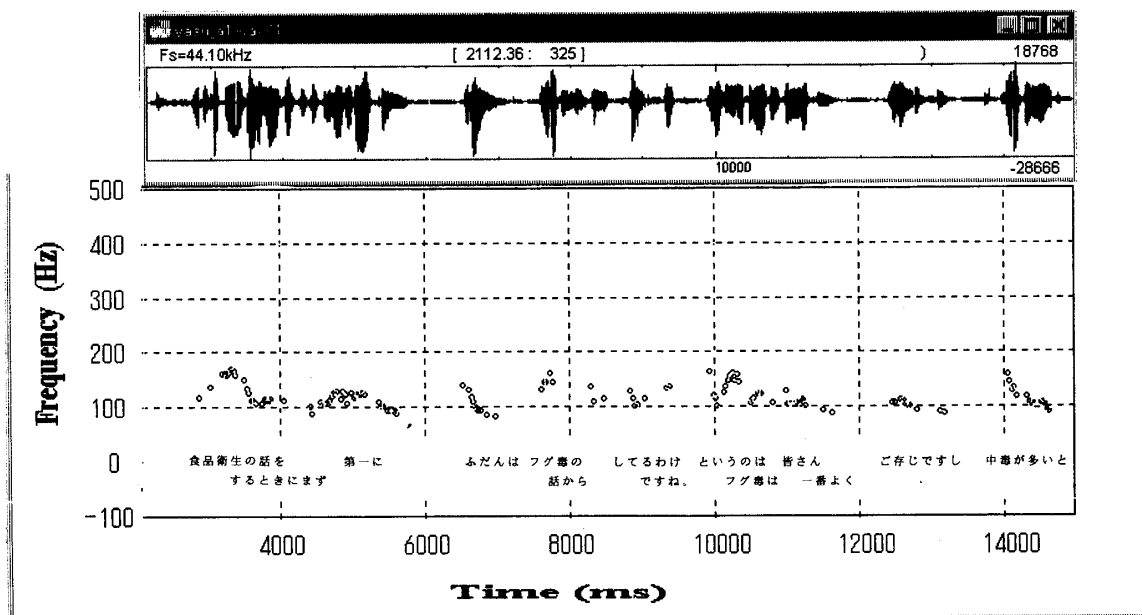
図－７、図－８はＹ講師の音声波形と基本周波数（ f_0 ）を分析した結果である。ここには分析対象の初めのおよそ 30 秒間だけを掲載した。その結果だけを表－２４に示す。

表－２４ 基本周波数の分析結果

	基本周波数（ f_0 ）			
	最大値	最小値	平均値	標準偏差
通常の状態	198.7	71.0	130.3	19.84
聴衆を意識	179.3	73.8	122.0	17.09



図一 7 Y 講師の音声波形と基本周波数（通常の状態）



図－8 Y講師の音声波形と基本周波数（聴衆を意識）

基本周波数の平均値では「聴衆を意識」の方が数値が小さい。つまり平均的な声の高さが低くなっている。音域の幅は「通常の状態」がおおよそ 128 Hz、「聴衆を意識」がおおよそ 106 Hz と「聴衆を意識」の方が狭くなっている。標準偏差で f 0 値のばらつきをみると、これも「聴衆を意識」の方が狭い。いずれもプレゼンテーション能力の発揮度としてはマイナス要素である。

最後に「話し言葉度」について触れておきたい。Y 講師の場合は、この節で対象にした他の講師にはみあたらない対人モダリティー表現が顕著である。対人モダリティー表現については本報告書のⅡで村松が詳しく述べているように、聞き手との相互交流を意識した適度な構文・文体のことをいう。会話助詞ともいわれる終助詞「～ね」「～よ」「～よね」「～か」などや繰り返しや倒置法などの構文がそれである。われわれは、こうしたモダリティー表現が使われているかどうかを「話し言葉度」として評価の基準のひとつにした。

Y 講師の場合、「通常の状態」では文末がほとんどが「～です・～ます」で終わっているのに対して「聴衆を意識」では 1 分 40 秒の間に終助詞の「ね」が 4 回使われている。このことから Y 講師は、聴衆を意識して話す心構えとしてモダリティー表現に力点をおいたものと考えられる。

c. Y 講師の場合の仮説との照合

Y 講師の場合、「聴衆を意識」の場面でかならずしも多くの項目で積極的な評価が得られたわけではなかった。だが「息とセンテンスの一致度」や「めりはり」の指標のひとつである「緩急」などでは、やや「聴衆を意識」の反映とみられる効果が読みとれた。中でも特に「話し言葉度」に特徴が出ている。仮説を支持する要素は「話し言葉度」に集中して現れたといってよいだろう。

3. 仮説の検証

以上 2 例の番組で聴衆のイメージによるプレゼンテーション能力の発揮度を検証してきた。いずれの場合も総合点では仮説を支持する結果になった。しかし個々の項目のデータに見られるように、その変化の差は大きいものとはいえず、明確な形で仮説を支持するものになったとはいいがたい。ただ、個々の要素の中には話し方に変化をもたらしたと推定される部分が見られ、仮説の正しさをうかがわせるところがあった。また特に注目したいことは、聴衆のイメージを持って話をしても、それが全ての測定項目に反映するとはかぎらず、なんらかの要素に集中することがあるということも新しい発見であったと思われる。

いずれにしても「聴衆のイメージ」をいだいて話をすることは、講師にとって非常にむずかしいことのようなのである。また、こうした実験によって、プレゼンテーション能力の発揮度を高めていくためには、話法のなにに注意すればよいのか、その処方箋があきらかになってくるだろう。そのためには、さらに研究を進めていく必要があるだろう。

資料－１ K 講師の発話節表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	この太さは	6	1.35	4.44	1.35
2	約2ナノメートル。	9	1.69	5.33	0.71
3	1ナノメートルというのは、ア、十億分の一メートルのことですが、	33	4.94	6.68	0.74
4	それにくらべ、長さは非常に長いことが知られております。	28	4.20	6.67	0.88
5	で、たとえば大腸菌のDNAでは、	20	2.42	8.26	0.40
6	1ミリメートルに達し、太さの50万倍もあります。	28	4.72	5.93	0.90
7	また、ヒトの23本の染色体すべてを合わせると	28	4.49	6.24	0.43
8	1メートル、	6	0.78	7.69	0.47
9	つまり太さの5億倍にも達します。	19	2.87	6.62	1.23
10	エ、大腸菌の場合を例にとって考えますと、	25	3.39	7.37	0.21
11	大腸菌は、1ミクロンかける2ミクロンしかありませんのですから、	33	5.32	6.20	0.64
12	どれほどこのように細いヒモがぎっしりと詰め込まれなければならないか想像してみてください。	46	6.76	6.80	2.71
	(平均)	23.4	3.58	6.52	0.89
	(標準偏差)	9.514	1.494	0.743	0.439

資料－２ K 講師の発話表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	最後に、エー 今までの、オー まとめをかねて、	20	3.89	5.14	0.57
2	エー 最初のセントラルドグマに戻りたいとー考えます。ウン（咳）	29	5.25	5.52	0.78
3	今回は、エー 高分子の中でも、DNA、RNAといった核酸と、オー タンパク質の、	48	8.28	5.80	0.50
4	エー 構造とはたらきについて詳しく述べました。	24	2.80	8.57	1.09
5	エー とくに、イー DNAが、ア 遺伝物質であることが	28	3.77	7.43	0.40
6	どのようにして、エー 明らかにされていったか、そういったことを中心にお話しました。	42	5.44	7.72	0.88
7	また、タンパク質の、オ 立体構造は、	19	2.85	6.67	0.40
8	なにが決めているのか、それは一次構造に、イ 完ぺきに、イ 情報としてたくわえられているのだということをお話しました。	64	8.71	7.35	0.95
9	エ 限られた時間で、エー 十分に説明できなかったところがたくさんありますが、他の講義で補っていただきたいと思います。	63	8.50	7.41	
	(平均)	37.4	5.50	6.85	0.70
	(標準偏差)	14.938	1.998	0.945	0.229

資料－3 K講師の文節表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (s e c)	テンポ	ポーズ
1	この太さは	6	1.45	4.14	
2	約2ナノメートル、	9	1.61	5.59	
3	1ナノメートルというのは、	13	1.66	7.83	
4	ア、十億分の一メートルのことですが、	20	3.06	6.54	
5	それにくらべ、	6	1.00	6.00	
6	長さは	4	0.69	5.80	
7	非常に長いことが知られております。	18	2.14	8.41	
8	で、たとえば	5	0.69	7.25	
9	大腸菌のDNAでは、	15	1.76	8.52	
10	1ミリメートルに達し、	12	1.69	7.10	
11	太さの	4	0.66	6.06	
12	50万倍もあります。	12	1.54	7.79	
13	また、	2	0.57	3.51	
14	ヒトの24本の染色体	17	2.63	6.46	
15	すべてを合わせると	9	1.19	7.56	
16	1メートル、	6	0.85	7.06	
17	つまり	3	0.52	5.77	
18	太さの	4	0.76	5.26	
19	5億倍にも達します。	12	1.64	7.32	
20	エ、大腸菌の場合を	12	1.57	7.64	
21	例にとって考えますと、	13	1.73	7.51	
22	大腸菌は、	7	0.97	7.22	
23	1ミクロンかける2ミクロンしかありませんのでから、	26	3.75	6.93	
24	どれほど	4	0.78	5.13	
25	このように細いヒモが	11	1.66	6.63	
26	ぎっしりと詰め込まなければならないか	19	2.52	7.54	
27	想像してみてください。	12	1.35	8.89	
	(平 均)	10.4	1.50	6.72	
	(標準偏差)	4.911	0.592	1.019	

資料－4 K講師の文節表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (s e c)	テンポ	ポーズ
1	最後に、	4	0.69	5.80	
2	エー 今までの、オー、	9	1.42	6.34	
3	まとめをかねて、エー、	9	1.45	6.21	
4	最初のセントラルドグマに戻りたいと考えます。	26	3.25	8.00	
5	今回は、	5	0.81	6.17	
6	エー 高分子の中でも、	12	2.13	5.63	
7	DNA、RNAといった核酸と、	22	2.56	8.59	
8	オー タンパク質の、	9	1.31	6.87	
9	エー 構造とはたらきについて詳しく述べました。	24	2.80	8.57	
10	エー とくに、イー DNAが、	14	1.85	7.57	
11	ア 遺伝物質であることが	14	1.59	8.81	
12	どのようにして、	7	1.07	6.54	
13	エー 明らかにされていったか	14	1.76	7.95	
14	そういったことを中心にお話しました。	21	2.21	9.50	
15	また、	2	0.52	3.85	
16	タンパク質の、	7	1.02	6.86	
17	オ 立体構造は、	9	1.38	6.52	
18	なにが決めているのか、	11	1.35	8.15	
19	それは一次構造に、	11	1.45	7.59	
20	イ 完べきに、	6	0.95	6.32	
21	エ 情報としてたくわえられているのだ	19	2.30	8.26	
22	ということをくわしくお話ししました。	18	1.85	9.73	
23	エ 限られた時間で、	10	1.38	7.25	
24	エー 十分に説明できなかったところが	21	2.40	8.75	
25	たくさんありますが、	9	1.02	8.82	
26	他の講義で補っていただきたいと	19	2.35	8.09	
27	思います。	5	0.71	7.04	
	(平 均)	12.5	1.61	7.40	
	(標準偏差)	5.534	0.571	1.096	

資料－5 K講師の 0.3 秒以上の「間」で区切った表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	この太さは	6	1.35
2	約2ナノメートル、	9	0.71
3	1ナノメートルというのは、ア、十億分の一メートルのことですが、	33	0.74
4	それにくらべ、	6	0.33
5	長さは非常に長いことが知られております。	22	0.88
6	で、たとえば大腸菌のDNAでは、	20	0.40
7	1ミリメートルに達し、	12	0.40
8	太さの	4	0.36
9	50万倍もあります。	12	0.90
10	また、ヒトの23本の染色体すべてを合わせると	28	0.43
11	1メートル、	6	0.47
12	つまり太さの5億倍にも達します。	19	1.23
13	エ、大腸菌の場合を例にとって考えますと、	25	0.21
14	大腸菌は、	7	0.71
15	1ミクロンかける2ミクロンしかありませんのですから、	26	0.64
16	どれほどこのように細いヒモがぎっしりと詰め込まれなければならないか	34	0.50
17	想像してみてください。	12	2.71 (エー)
	(合 計)	281	12.97
	(平 均)	16.5	0.76

資料－6 K講師の 0.3 秒以上の「間」で区切った表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	最後に、エー 今までの、	11	0.78 (オー)
2	まとめをかねて、	7	1.85 (エー)
3	最初のセントラルドグマに戻りたいと考えます。	26	1.31
4	今回は、	5	1.00 (エー)
5	高分子の中でも、	10	1.04
6	DNA、RNAといった核酸と、オー タンパク質の、	31	0.69 (エー)
7	構造とはたらきについて詳しく述べました。	22	1.23 (エー)
8	とくに、イー DNAが、	12	0.31
9	ア 遺伝物質であることが	14	0.31
10	どのようにして、	7	0.45 (エー)
11	明らかにされていったか、	12	0.43
12	そういったことを中心にお話しました。	21	0.78
13	また、タンパク質の、オ 立体構造は、なにが決めているのか、	27	0.47
14	それは一次構造に、イ 完ぺきに、エ 情報としてたくわえられているのだということをくわしくお話をしました。	54	0.74
15	エ 限られた時間で、エー 十分に説明できなかったところがたくさんありますが、	40	0.31
16	他の講義で補っていただきたいと思います。	19	
	(合 計)	318	
	(平 均)	19.9	

資料－７ Ｋ講師のセンテンス表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	この太さは約2ナノメートル、1ナノメートルというのは、ア、十億分の一メートルのことで、それにくらべ、長さは非常に長いことが知られております。	76	0.88
2	で、たとえば大腸菌のDNAでは、1ミリメートルに達し、太さの50万倍もあります。	48	0.90
3	また、ヒトの23本の染色体すべてを合わせると1メートル、つまり太さの5億倍にも達します。	53	1.23
4	エ、大腸菌の場合を例にとって考えますと、大腸菌は、1ミクロンかける2ミクロンしかありませんので、どれほどこのように細いヒモがぎっしりと詰め込まなければならないか想像してみてください。	104	2.71
	(合 計)	281	
	(平 均)	70.3	

資料－８ Ｋ講師のセンテンス表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	最後に、エー 今までの、オー まとめをかねて、エー 最初のセントラルドグマに戻りたいと－考えます。	47	
2	今回は、エー 分子の中でも、DNA、RNAといった核酸と、オー タンパク質の、エー 構造とはたつきについて詳しく述べました。	72	
3	エー とくに、イー DNAが、ア 遺伝物質であることがどのようにして、エー 明らかにされていったか、そういったことを中心にお話しました。	70	
4	また、タンパク質の、オ 立体構造は、なにが決めているのか、それは一次構造に、イ 完べきに、エ 情報としてたくわえられているのだということをくわしくお話しました。	83	
5	エ 限られた時間で、エー 十分に説明できなかったところがたくさんありますが、他の講義で補っていただきたいと思います。	63	
	(合 計)	335	
	(平 均)	67.0	

資料－ 9 A 講師の発話節表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	また、これは研究する側からの定義ですが、	22	3.58	6.15	0.83
2	「感覚」を問題とするときには、	16	2.05	7.80	0.49
3	その主観的な側面に対応した	17	2.69	6.32	0.49
4	生理的な過程を必ず問題とします。	22	2.90	7.59	1.49
5	その生理的な過程とは、のちほど見ますように、	23	3.32	6.93	0.50
6	感覚のもとになる「刺激」、	13	2.21	5.88	0.81
7	それを神経系の興奮に変える「受容器」、そして	25	5.05	4.95	0.29
8	その神経系の興奮が最終的に到達する	27	3.73	7.24	0.80
9	「大脳皮質」の部位まで、	12	2.90	4.14	0.85
10	「大脳皮質」の部分まで含むわけです。	20	2.66	7.52	1.54
11	もちろん、知覚でもそのような過程はあるわけですが、	25	2.99	8.36	0.76
12	それは感覚の場合に比較、エー 比べまして非常に複雑なわけです。	36	4.89	7.36	0.50
13	で、いままで、	5	0.93	5.38	0.31
14	その感覚過程というのは、エー 生理過程っていうものは、あまり扱われてまいりませんでした。	47	5.92	7.94	0.88
15	しかし、最近になって大脳生理学が急速に進歩し、	30	3.89	7.71	0.45
16	大脳のかかなり高度の働きまで調べられるようになってきて、	32	4.13	7.75	0.38
17	徐々にその複雑な知覚に関する生理的な過程も取り上げられるようになってまいりました。	47	7.81	6.02	2.26
18	では、感覚の果たす役割、を考えてみます。	23	5.74	4.01	3.35
19	これは感覚にも知覚にもいえることですが、	22	3.09	7.12	0.64
20	環境の状態をその主体である生物に知らせ、	27	4.37	6.18	0.76
21	また、その生物が活動するときに、	18	2.94	6.12	0.49
22	その指針となるような情報を刻々と、	21	2.99	7.02	0.38
23	その主体である生物に知らせてやることです。	23	3.30	6.97	2.04
	(平 均)	24.0	3.66	6.63	0.93
	(標準偏差)	6.922	1.098	0.968	0.526

資料－ 10 A 講師の発話節表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	マ 心理学は概して、	11	1.33	8.27	0.45
2	エー 見えないことについて、エー 話すわけで、エー なにか	25	5.53	4.52	0.28
3	そういわれると、そではないかと思ってしまうんですが、	26	3.97	6.55	0.47
4	エー あくまでも実証された裏づけがないかぎり、	24	4.03	5.96	0.34
5	エー それは事実ではないということを覚えておいていただきたいと思います。	37	4.58	8.08	0.35
6	また、	2	0.38	5.26	0.24
7	心理学は学際的です。	14	1.90	7.37	0.90
8	ほかの学問と、エー 学問的な交流をしてますので、	28	4.46	6.28	0.43
9	エー そういう方面でも、	12	1.42	8.45	0.36
10	エー 心理学がいつてることが、マ チェック、	19	2.99	6.35	3.04
11	正しいかどうかといったことがチェックされるわけです。	25	3.51	7.12	1.60
12	でー、エー、	4	0.85	4.71	1.64
13	心理学というのは、そのように実証的な学問でしたが、	30	5.27	5.69	0.26
14	マ 人間の歴史をひもといてみますと、	19	2.70	7.04	0.29
15	必ずしも、ン いつもそのように実証的ではなかったわけです。	31	4.89	6.34	0.52
16	すなわち、	4	0.69	5.80	0.45
17	エー 中世にはえー、失礼しました、古代には心理学は、	29	4.68	6.20	0.33
18	エー 哲学の一つのテーマとして扱われていたわけです。	29	5.36	5.41	0.67
19	で、その中で、マア 代表的なのはアリストテレスですが、	27	4.01	6.73	0.48
20	アリストテレスは、エー 心理学の問題、確かに興味をもっておりまして、	36	4.60	7.83	0.41
21	エー 五感つまり視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚	26	5.15	5.05	0.28
22	などということを最初に区別しましたし、	20	3.51	5.70	0.46
23	エー それらをまとめる共通感覚というようなことにも触れているわけです。	37	4.79	7.72	0.59
24	エー しかし、それはあくまで、マ 思弁的なものであって、	25	3.75	6.67	0.36
25	実証的なものではありませんでした。	19	2.02	9.41	0.95
	(平 均)	22.4	3.45	6.58	0.65
	(標準偏差)	7.968	1.345	0.984	0.394

資料－１１ A講師の文節表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	また,	2	0.33	6.06	
1	これは研究する側からの定義ですが,	20	3.04	6.58	
2	「感覚」を問題とするときには,	16	2.05	7.80	
3	その一	3	0.64	4.69	
3	主観的な側面に対応した	17	2.18	7.80	
4	生理的な過程を	10	1.45	6.90	
4	必ず問題とします。	12	1.52	7.89	
5	その生理的な過程とは,	13	1.66	7.83	
5	のちほど見ますように,	10	1.31	7.63	
6	感覚のもととなる「刺激」,	13	2.21	5.88	
7	それを神経系の興奮に変える	18	2.99	6.02	
7	「受容器」,	4	0.69	5.80	
7	そして	3	0.45	6.67	
8	その神経系の興奮が	14	1.73	8.09	
8	最終的に到達する	13	1.73	7.51	
9	「大脳皮質」の部位まで,	12	2.90	3.45	
10	「大脳皮質」の部分まで含むわけです。	20	2.46	8.13	
11	もちろん, 知覚でもそのような過程はあるわけですが,	25	2.99	8.36	
12	それは感覚の場合に比較,	15	1.66	9.04	
12	エー 比べまして	8	1.21	6.61	
12	非常に複雑なわけです。	13	1.73	7.51	
13	で, いままで,	5	0.93	5.38	
14	その感覚過程でいうのは,	14	1.80	7.78	
14	エー 生理過程でいうものは,	14	1.42	9.86	
14	あまり, エ 扱われてまいりませんでした。	19	2.18	8.72	
15	しかし, 最近になって大脳生理学が	21	2.54	8.27	
15	急速に進歩し,	9	1.12	8.04	
16	大脳のかかなり高度の動きまで	18	2.56	7.03	
16	調べられるようになってきて,	14	1.54	9.09	
17	徐々に	3	0.69	4.35	
17	その複雑な	7	1.02	6.86	
17	知覚に関する生理的な過程も	18	2.92	6.16	
17	取り上げられるようになってまいりました。	19	2.18	8.72	
18	では,	2	0.47	4.26	
18	感覚の果たす役割を考えてみます。	21	3.23	6.50	
19	これは	3	0.40	7.50	
19	感覚にも知覚にもいえることですが,	19	2.06	9.22	
20	環境の状態を	10	1.50	6.67	
20	その主体である生物に知らせ,	16	2.35	6.81	
21	また,	2	0.43	4.65	
21	その生物が活動するときに,	16	2.47	6.48	
22	その指針となるような情報を	16	1.97	8.12	
22	刻々と,	5	0.78	6.41	
23	その主体である生物に	13	1.66	7.83	
23	知らせてやることです。	10	1.69	5.92	
	(平 均)	12.3	1.71	7.04	
	(標準偏差)	5.081	0.654	1.148	

資料－１２ A 講師の文節表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	マ 心理学は概して、	11	1.31	8.40	
2	見えないことについて、	10	1.50	6.67	
3	話すわけで、	6	0.85	7.06	
4	エー なにか	5	1.02	4.90	
5	そういわれると、	7	0.88	6.86	
6	そうではないかと思ってしまうんですが、	19	2.49	7.63	
7	あくまでも実証された	12	2.16	5.56	
8	裏づけがないかぎり、	10	1.16	8.62	
9	それは事実ではないということを覚えておいていただきたいと思います。	35	4.58	7.64	
10	また、	2	0.38	5.26	
11	心理学は	6	0.83	7.23	
12	学際的です。	8	1.00	8.00	
13	ほかの学問と、	8	1.35	5.93	
14	学問的な交流をしていますので、	18	2.09	8.61	
15	そういう方面でも、	10	1.07	9.35	
16	エー 心理学がいつてることが、	15	2.23	6.73	
17	マ チェック、	4	0.69	5.80	
18	正しいかどうかといったことが	15	1.38	10.87	
19	チェックされるわけです。	10	1.90	5.26	
20	でー、エー、	4	0.85	4.71	
21	心理学というのは、そのように	14	1.90	7.37	
22	実証的な学問でしたが、	15	2.25	6.67	
23	マ 人間の歴史を	10	1.19	8.40	
24	ひもといてみますと、	10	1.47	6.80	
25	必ずしも、	6	0.62	9.68	
26	ン いつも	4	0.95	4.21	
27	そのように	5	0.66	7.58	
28	実証的ではなかったわけです。	16	2.16	7.41	
29	すなわち、	4	0.69	5.80	
30	エー 中世には	8	1.07	7.48	
31	失礼しました、	8	0.76	10.52	
32	古代には	5	0.74	6.76	
33	心理学は、	6	0.83	7.23	
34	エー 哲学の一つのテーマとして	17	3.13	5.43	
35	扱われていたわけです。	12	1.76	6.82	
36	で、その中で、マア 代表的なのは	17	1.87	9.09	
37	アリストテレスですが、	10	1.80	5.56	
38	アリストテレスは、	8	0.93	8.60	
39	エー 心理学の問題、	12	1.78	6.74	
40	確かに興味をもっておりまして、	16	1.88	8.51	
41	エー 五感	5	1.16	4.31	
42	つまり	3	0.40	7.50	
43	視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚	18	2.59	6.95	
44	などということ	8	1.61	4.97	
45	最初に区別しましたし、	12	1.73	6.94	
46	エー それらをまとめる共通感覚	18	2.06	8.74	
47	というようなことにも	10	1.31	7.63	
48	触れているわけです。	10	1.23	8.13	
49	しかし、それはあくまで、マ 思弁的なものであって、	23	3.75	6.13	
50	実証的なものではありませんでした。	19	2.02	9.41	
	(平 均)	10.9	1.52	7.17	
	(標準偏差)	4.656	0.632	1.216	

資料－１３ A講師の 0.3 秒以上の「間」で区切った表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	また、	2	0.33
2	これは研究する側からの定義ですが、	20	0.83
3	「感覚」を問題とするときには、	16	0.49
4	その一、主観的な側面に対応した	20	0.49
5	生理的な過程を必ず問題とします。	22	1.49
6	その生理的な過程とは、のちほど見ますように、	23	0.50
7	感覚のもととなる「刺激」、	13	0.81
8	それを神経系の興奮に変える	18	0.31
9	「受容器」、	4	0.38
10	そしてその神経系の興奮が最終的に到達する	30	0.78
11	「大脳	4	0.33
12	皮質」の部位	6	0.47
13	まで、	2	0.85
14	「大脳皮質」の部分まで含むわけです。	20	1.54
15	もちろん、知覚でもそのような過程はあるわけですが、	25	0.76
16	それは感覚の場合に比較、	15	0.93（エー）
17	エー 比べまして非常に複雑なわけです。	19	0.50
18	で、いままで、	5	0.35
19	その感覚	6	0.50
20	過程ていうのは、	8	0.52（エ）
21	エ 生理過程ていうものは、あまり、エ 扱われてまいりませんでした。	31	0.88
22	しかし、最近になって大脳生理学が急速に進歩し、	30	0.45
23	大脳のかなり高度の働きまで調べられるようになってきて、	32	0.38
24	徐々にその複雑な	10	0.31
25	知覚に関する生理的な過程も	18	0.41
26	取り上げられるようになってまいりました。	19	2.26
27	では、	2	0.43
28	感覚の果たす役割	12	1.54
29	を考えてみます。	9	0.33
30	これは	3	0.57
31	感覚にも知覚にもいえることですが、	19	0.64
32	環境の状態を	10	0.38
33	その主体である生物に知らせ、	16	0.76
34	また、	2	0.36
35	その生物が活動するときに、	16	0.33
36	その指針となるような情報を刻々と、	21	0.38
37	その主体である生物に知らせてやることです。	23	2.04
	(合 計)	551	
	(平 均)	14.9	

資料－１４ A講師の0.3秒以上の「間」で区切った表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	ボ－ズ
1	マ 心理学は概して、	11	1.12 (エー)
2	エー 見えないことについて、	10	1.12 (エー)
3	エー 話すわけで、	6	0.45 (エー)
4	エー なにか	3	0.31
5	そういわれるとそうではないかと思ってしまうんですが、	26	0.95 (エー)
6	エー あくまでも実証された裏づけがないかぎり、	22	1.16 (エー)
7	エー それは事実ではないということを覚えておいていただきたいと思います。	35	0.35
8	また、心理学は学際的です。	16	0.90
9	ほかの学問と、	8	0.97 (エー)
10	エー 学問的な交流をしていますので、	18	0.78 (エー)
11	エー そういう方面でも、	10	0.57 (エー)
12	エー 心理学がいつてることが、マ チェック、	19	0.33
13	正しいかどうかといったことがチェックされるわけです。	25	1.60
14	でー、エー、	2	2.23 (エー)
15	心理学というのは、そのように	14	1.09
16	実証的な学問でしたが、	15	0.31
17	マ 人間の歴史をひもといてみますと、	20	0.29
18	必ずしも、	6	0.66 (エー)
19	ン いつもそのように実証的ではなかったわけです。	24	0.52
20	すなわち、	4	0.76 (エー)
21	エー 中世には	6	1.21 (エー)
22	エー 失礼しました、古代には心理学は、	19	0.83 (エー)
23	エー 哲学	4	0.59
24	の一つのテーマとして扱われていたわけです。	23	0.67
25	で、その中で、マア 代表的なのは	17	0.31
26	アリストテレスですが、	10	0.48
27	アリストテレスは、	8	0.47 (エー)
28	エー 心理学の問題、確かに興味をもっておりまして、	26	0.88 (エー)
29	エー 五感	3	0.64
30	つまり	3	0.42
31	視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚などということを最初に区別しましたし、	38	0.64 (エー)
32	エ それらをまとめる共通感覚というようなことにも触れているわけです。	36	1.21 (エー)
33	エー しかし、それはあくまで、マ 思弁的なものであって、	23	0.47
34	実証的なものではありませんでした。	19	0.95
	(合 計)	529	
	(平 均)	15.6	

資料－１５ A講師のセンテンス表（原稿あり）

文 No.	発 話	拍 数	
1	また、これは研究する側からの定義ですが、「感覚」を問題とするときには、その一、主観的な側面に対応した生理的な過程を必ず問題とします。	77	
2	その生理的な過程とは、のちほど見ますように、感覚のもととなる「刺激」、それを神経系の興奮に変える「受容器」、そしてその神経系の興奮が最終的に到達する「大脳皮質」の部位まで、「大脳皮質」の部分まで含むわけです。	120	
3	もちろん、知覚でもそのような過程はあるわけですが、それは感覚の場合に比較、エー 比べまして非常に複雑なわけです。	61	
4	で、いままで、その感覚過程というのは、エ 生理過程っていうものは、あまり、エ、扱われてまいりませんでした。	52	
5	しかし、最近になって大脳生理学が急速に進歩し、大脳はかなり高度の働きまで調べられるようになってきて、徐々にその複雑な知覚に関する生理的な過程も取り上げられるようになってまいりました。	109	
6	では、感覚の果たす役割を考えてみます。	23	
7	これは感覚にも知覚にもいえることですが、環境の状態をその主体である生物に知らせ、また、その生物が活動するときに、その指針となるような情報を刻々と、その主体である生物に知らせてやることです。	111	
	(合 計)	553	
	(平 均)	79.0	

資料－１６ A講師のセンテンス表（原稿なし）

文 No.	発 話	拍 数	
1	マ 心理学は概して、エー 見えないことについて、エー 話すわけで、エー なにかそういわれるとそうではないかと思ってしま うんですが、エー あくまでも実証された裏づけがないかぎり、エー それは事実ではないということを覚えておいていただき たいと思います。	123	
2	また、心理学は学際的です。	16	
3	ほかの学問と、エー 学問的な交流をしていますので、エー そういう方面でも、エー 心理学がいつてることが、マ チェック、正 しいかどうかといったことがチェックされるわけです。	84	
4	でー、エー 心理学というのは、そのように実証的な学問でしたが、マ 人間の歴史をひもといてみますと、必ずしも、ン いつ もそのように実証的ではなかったわけです。	84	
5	すなわち、エー 中世には、エー 失礼しました、古代には心理学は、エー 哲学の一つのテーマとして扱われていたわけです。	62	
6	で、その中で、マア 代表的なのはアリストテレスですが、アリストテレスは、エー 心理学の問題、確かに興味をもっておりま して、エー 五感、つまり視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚などということを最初に区別しましたし、エ それらをまとめる共通感 覚というようなことにも触れているわけです。	146	
7	エー しかし、それはあくまで、マ 思弁的なものであって、実証的なものではありませんでした。	44	
	(合 計)	559	
	(平 均)	79.9	

資料－１７ N講師の発話節表（通常）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	生体中の元素のレベルについて、エ 初めに見てまいります。	30	5.37	5.59	1.30
2	生物の体内には、	11	1.43	7.69	0.57
3	約30種の元素がある、いうことになっております。	27	4.70	5.74	1.61
4	生物は、環境との間で、	16	2.71	5.90	0.59
5	エー 物質を交換いたします。	16	2.04	7.84	1.25
6	環境の元素は、生物の、オ 生物に必須でなくても、	29	4.82	6.02	0.71
7	生物の体内に、イ 入ります。	17	2.59	6.56	1.78
8	長い進化の過程で、	11	1.78	6.18	0.83
9	生物は、アー 元素の量を、	14	2.49	5.62	0.69
10	エー 環境との間で、エー 最終的に平衡に達するような形に、	37	5.43	6.81	0.44
11	エ すすめて、ウ きております。	12	2.16	5.56	2.62
12	こちらの、	4	0.78	5.13	0.12
13	エー 図を、オー 見ていただきたいと思いますが、 (画面・パターンに変わる)	21	2.88	7.29	0.89
14	エー 海水中の、エー これは、か、海水中の、	22	4.60	4.78	0.31
15	エー 元素の量を表します。	15	2.99	5.02	0.64
16	たて軸の方は、	8	1.30	6.15	0.38
17	エー 肝臓中の、乾燥、オー 重量あたりの元素の量を表しておりますが、	40	7.05	5.67	0.71
18	それで、エー 両方の	10	2.56	3.91	0.16
19	エー それぞれの元素の	11	3.26	3.37	0.19
20	オー 点を打ちますと、	10	1.71	5.85	0.71
21	一定の、オ 関係を示す。	14	2.89	4.84	0.74
22	で、この一定の関係というのはかなり、	20	2.83	7.07	0.31
23	エー これらの元素のあい、間で海水と肝臓との、オー 間に、	33	6.26	4.95	0.43
24	エー 相関があるということを、オー 示しておりまして、	26	3.51	7.41	0.31
25	この相関係数は 0.8という値を示しております。	32	5.77	5.55	2.58
	(平 均)	19.4	3.35	5.86	0.87
	(標準偏差)	8.163	1.384	0.837	0.505

資料－１８ N講師の発話節表（聴衆意識）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	エー やがて、エー それが大気中に移行しまして、大気中の酸素も増加して、	38	6.65	5.71	0.97
2	まいります、6 億年前のカンブリア紀、イー には、現在の大気中の酸素の	38	7.64	4.97	0.52
3	約100分の1が、エー 大気中の酸素になります。	24	4.72	5.08	1.26
4	酸素ができたことによって、生物がエネルギーを獲得する、ウー 材料として酸素を利用するようになる、	53	7.78	6.81	0.55
5	ということなのですが、	9	1.12	8.04	0.62
6	エー カンブリア紀の、オー 後からは、	16	3.06	5.23	0.64
7	エー 生物が急速に多様化して、エー 数多くなってくる、ということが、ア 見られております。	45	7.48	6.02	1.78
8	さて、これから、生物が酸素を、オ 利用するにはどういう反応があるのか、ということについてお話をしたいと思います。	59	9.35	6.31	1.50
9	エー いわゆる生体酸化反応ですけれども、	23	2.71	8.49	0.47
10	生体酸化反応には、ア 三種類、イー あります。	25	4.32	5.79	1.19
11	で、エー 三種類は、エー 細胞の中にあるわけですけれども、	29	5.13	5.65	0.28
12	オ ミトコンドリアの内部、マトリクスといいますが、内部と	27	5.15	5.24	0.40
13	細胞質に、エー 脱水素反応というのがあります。	27	5.41	4.99	1.16
14	そして、エー 水素が取られることによって酸化が起こることなので、	34	5.96	5.70	0.57
15	エー 基質であるNADHが、NADになるということで、水素が、ひと、ひとつ取られるわけです。	50	9.23	5.42	0.55
	(平 均)	33.1	5.71	5.96	0.83
	(標準偏差)	11.340	1.884	0.784	0.382

資料-19 N講師の文節表(通常)

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	生体中の元素のレベルについて、	18	2.90	6.21	
2	エ 初めに見てまいります。	12	2.25	5.33	
3	生物の体内には、	11	1.43	7.69	
4	約30種の元素がある、	14	2.87	4.88	
5	いうことになっております。	12	1.28	9.38	
6	生物は、	5	0.83	6.02	
7	環境との間で、	10	1.38	7.25	
8	エ 物質を交換いたします。	15	2.04	7.35	
9	環境の元素は、	9	1.45	6.21	
10	生物の、	5	1.00	5.00	
11	オ 生物に必須でなくても、	14	1.90	7.37	
12	生物の体内に、イー 入ります。	17	2.59	6.56	
13	長い進化の過程で、	11	1.78	6.18	
14	生物は、	5	0.81	6.17	
15	アー 元素の量を、	9	1.99	4.52	
16	エー 環境との間で、	12	1.66	7.23	
17	エー 最終的に平衡に達するような形に、	25	3.56	7.02	
18	エ すすめて、ウ きております。	12	2.16	5.56	
19	こちらの、	4	0.78	5.13	
20	エー 図を、オー 見ていただきたいと思いますが、	21	2.88	7.29	
21	(画面・パターンが変わる)				
22	エー 海水中の、	9	2.09	4.31	
23	エー これは、か、海水中の、	13	2.16	6.02	
24	エー 元素の量を表します。	15	2.99	5.02	
25	たて軸の方は、	8	1.30	6.15	
26	エー 肝臓中の、	9	2.14	4.21	
27	乾燥、オー 重量あたりの	14	2.59	5.41	
28	元素の量を表しておりますが、	17	2.25	7.56	
29	それで、	3	0.76	3.95	
30	エー 両方の	7	1.35	5.19	
31	それぞれの元素の	9	1.83	4.92	
32	オー 点を打ちますと、	10	1.71	5.85	
33	一定の、オ 関係を示す。	14	2.89	4.84	
34	で、この一定の関係というのはかなり、	20	2.83	7.07	
35	エー これらの元素のあい、間で	16	2.61	6.13	
36	海水と肝臓との、	11	2.06	5.34	
37	オー 間に、	6	1.38	4.35	
38	エー 相関があるということを、	15	2.16	6.94	
39	オー 示しております、	11	1.31	8.40	
40	この相関係数は	11	2.09	5.26	
41	0.8 いう	9	1.21	7.44	
42	値を、オ 示しております。	13	2.09	6.22	
	(平 均)	11.7	1.94	6.07	
	(標準偏差)	3.628	0.567	0.991	

資料-20 N講師の文節表（聴衆意識）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	エー やがて、	5	0.74	6.76	
2	それが、エー 大気中に移行しまして、	18	2.80	6.43	
3	大気中の酸素も増加してまいりますが、	21	3.25	6.46	
4	6億年前の	9	1.31	6.87	
5	カンブリア紀、イー には、	10	2.18	4.59	
6	現在の大気中の酸素の	13	2.33	5.58	
7	約100分の1が、	10	2.28	4.39	
8	エー 大気中の酸素になります。	14	2.35	5.96	
9	酸素ができたことによって、	13	1.83	7.10	
10	生物がエネルギーを獲得する、	17	2.68	6.34	
11	ウー 材料として酸素を利用するようになる、	23	2.89	7.96	
12	ということなんですが、	9	1.12	8.04	
13	エー カンブリア紀の、オー 後からは、	16	3.06	5.23	
14	エー 生物が急速に多様化して、	18	3.82	4.71	
15	エー 数多くなってくると、	13	1.59	8.18	
16	ということが、ア 見られております。	14	1.76	7.95	
17	さて、	2	0.45	4.44	
18	これから、生物が酸素を、オ 利用するにはどういう反応があるのかと	35	5.41	6.47	
19	ということについてお話をしたいと思います。	22	2.61	8.43	
20	エー いわゆる生体酸化反応ですけれども、	23	2.71	8.49	
21	生体酸化反応には、	13	1.83	7.10	
22	ア 三種類、イー あります。	12	2.37	5.06	
23	で、エー 三種類は、	9	2.16	4.17	
24	エー 細胞の中にあるわけですけれども、	20	2.40	8.33	
25	オ ミトコンドリアの内部、	12	2.63	4.56	
26	マトリクスといいます、	11	1.35	8.15	
27	内部と細胞質に、	11	2.47	4.45	
28	エー 脱水素反応というのがあります。	20	3.68	5.43	
29	そして、	3	0.66	4.55	
30	エー 水素が取られることによって酸化が起こることなので、	31	5.13	6.04	
31	エー 基質であるNADHが、	18	3.49	5.16	
32	NADになるということで、	15	2.23	6.73	
33	水素が、	4	0.69	5.80	
34	ひと、ひとつ取られるわけです。	13	1.76	7.39	
	(平 均)	14.6	2.35	6.27	
	(標準偏差)	5.433	0.808	1.191	

資料-21 N講師の0.3秒以上の「間」で区切った表(通常)

文No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	生体中の元素のレベルについて、エ 初めに見てまいります。	30	1.30
2	生物の体内には、	11	0.57
3	約30種の元素がある、	14	0.64
4	いうことになっております。	12	1.61
5	生物は、環境との間で、	16	0.93 (エー)
6	物質を交換いたします。	14	1.25
7	環境の元素は、	9	0.38
8	生物の、	5	0.40 (オ)
9	物に必須でなくても、	13	0.71
10	生物の体内に、	5	0.64 (イー)
11	入ります。	5	1.78
12	長い進化の過程で、	11	0.81
13	生物は、	5	0.64 (アー)
14	元素の量を、	7	0.97 (エー)
15	環境との間で、	10	0.33 (エ)
16	最終的に平衡に達するような形に、	23	0.85 (エー)
17	すすめて、う、きております。	11	2.62
18	こちらの、	4	0.55 (エー)
19	図を、オー 見ていただきたいと思います、	19	1.23 (エー)
20	(画面・パターンに変わる)		
21	海水中の、	7	0.64 (エ)
22	これは、か、海水中の、	11	0.90 (エー)
23	元素の量を表します。	13	0.64
24	たて軸の方は、	8	0.81 (エー)
25	肝臓中の、乾燥、オー 重量あたりの元素の量を表しております、	38	0.71
26	それで、	3	0.64 (エー)
27	両方の	5	1.54 (エー)
28	それぞれの元素の	9	0.57 (オー)
29	点を打ちますと、	8	0.62
30	一定の、オ 関係を示す。	14	0.74
31	で、この一定の関係というのはかなり、	20	0.64 (エー)
32	これらの元素のあい、	10	0.36
33	間で、海水と肝臓との、	15	0.81 (オー)
34	間に、	4	0.59 (エ)
35	相関があるということを、	13	0.33 (オー)
36	示しております、	9	0.31
37	この相関係数は0.8いう。	20	0.38
38	値を、オ 示しております。	13	2.58
	(合 計)	444	30.02
	(平 均)	11.7	0.79

資料－２２ N講師の 0.3 秒以上の「間」で区切った表（聴衆意識）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	エー やがて、	5	0.50
2	それが、	3	0.33 (エー)
3	大気中に移行しまして、大気中の酸素も増加して	30	1.00
4	まいりますが、	6	0.45
5	6億年前のカンブリア紀、イー には、現在の大気中の酸素の	32	0.50
6	約100分の1	9	0.33
7	が、	1	0.69 (エー)
8	大気中の酸素になります。	14	1.26
9	酸素ができたことによって、生物がエネルギーを獲得する、	30	0.45 (ウー)
10	材料として酸素を利用するようになる。	21	0.62
11	ということなのですが、	9	0.90 (エー)
12	カンブリア紀の、	7	0.71 (オー)
13	後からは、	5	0.90 (エー)
14	生物が	5	0.55
15	急速に多様化して、	11	0.36 (エー)
16	数多くなってくると、	11	0.33
17	いうことが、ア 見られております。	14	1.78
18	さて、これから、生物が酸素を、オ 利用する	21	0.43
19	にはどういう反応があるのかと	16	0.55
20	ということについてお話をしたいと思います。	22	1.66 (エー)
21	いわゆる生体酸化反応ですけれども、	21	0.40
22	生体酸化反応には、ア 三種類、	19	0.52 (イー)
23	あります。	4	1.12
24	で、	1	0.78 (エー)
25	三種類は、	6	0.90 (エー)
26	細胞の中にあるわけですが、	18	0.70 (オー)
27	ミトコンドリアの内部、マトリクスといいますが、内部と	27	0.45
28	細胞質に、	7	1.02 (エー)
29	脱水素反応というのがあります。	18	1.16
30	そして、	3	0.38 (エー)
31	水素が取られることによって酸化が起こること、	26	0.31
32	なので、	3	0.95 (エー)
33	基質であるNADHが、NADになるということで、水素が、	34	0.80
34	ひと、ひとつ取られるわけです。	13	0.52
	(合 計)	472	22.70
	(平 均)	13.9	0.667

資料－２３ N講師のセンテンス表（通常）

文 No.	発 話	拍 数	
1	生体中の元素のレベルについて、エ 初めに見てまいります。	30	
2	生物の体内には、約30種の元素がある、いうことになっております。	38	
3	生物は、環境との間で、エ 物質を交換いたします。	32	
4	環境の元素は、生物の、オ 生物に必須でなくても、生物の体内に、イー 入ります。	46	
5	長い進化の過程で、アー 生物は、元素の量を、エー 環境との間で、エー 最終的に平衡に達するような形に、エ すすめて、ウ きております。	74	
6	こちらの、エー 図を、オー 見ていただきたいと思います、（画面・パターンに変わる） エー 海水中の、エー これは、か、海水中の、エー 元素の量を表します。	62	
7	たて軸の方は、エー 肝臓中の、乾燥、オー 重量あたりの元素の量を表しておりますが、それで、エー 両方のそれぞれの元素の、オー 点を打ちますと、一定の、オ 関係を示す。	93	
8	で、この一定の関係というのはかなり、エー これらの元素のあい、間で、海水と肝臓との、オー 間に、エー 相関があるということ、オー 示しております、この相関係数は0.8いう値を、オ 示しております。	109	
	(合 計)	484	
	(平 均)	60.5	

資料－２４ N講師のセンテンス表（聴衆意識）

文 No.	発 話	拍 数	
1	えー、やがて、それが、えー、大気中に移行しまして、大気中の酸素も増加してまいります、6億年前のカンブリア紀、いー、には、現在の大気中の酸素の約100分の1が、えー、大気中の酸素になります。	100	
2	酸素ができたことによって、生物がエネルギーを獲得する、うー、材料として酸素を利用するようになる、いうことなんですが、えー、カンブリア紀の、おー、後からは、えー、生物が急速に多様化して、えー、数多くなってくるということが、あ、見られております。	123	
3	さて、これから、生物が酸素を、お、利用するにはどういう反応があるのかということについてお話したいと思います。	59	
4	えー、いわゆる生体酸化反応ですけれども、生体酸化反応には、あ、三種類、いー、あります。	48	
5	で、えー、三種類は、えー、細胞の中にあるわけですけれども、お、ミトコンドリアの内部、マトリクスといいます、内部と細胞質に、えー、脱酸素反応というのがあります。	83	
6	そして、えー、水素が取られることによって酸化が起こることなので、えー、基質であるNADHが、NADになるということで、水素が、ひと、ひとつ取られるわけです。	84	
	(合 計)	497	
	(平 均)	82.8	

資料－２５ Ｙ講師の発話表（通常の状態）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (s e c)	テンポ	ポーズ
1	それでは あのー テトロドトキシンに、	15	2.40	6.25	0.52
2	化学構造のちがうものがいろいろあると、	22	2.25	9.78	0.52
3	ということが分かってきて、	11	1.73	6.36	0.88
4	非常にたくさんの種類の構造のちがうものがとれてきた、	29	4.82	6.02	0.47
5	で それを並べてみますと	12	3.03	3.96	0.64
6	そのテトロドトキシンが、	11	1.38	7.97	0.74
7	どういうふうにして、そのー 生物によってつくられていって、	29	4.31	6.73	0.40
8	あるいは、その 代謝されていくかと	16	1.92	8.33	0.40
9	いうことを推定することができます。	18	2.33	7.73	0.50
10	このつくられる過程を「生合成」、それから たとえばフグなどが蓄積して、そこから代謝する	45	4.89	9.20	0.62
11	を代謝過程といいますけど、	15	1.85	8.12	0.69
12	まだ全部の経路が分かったわけでありませんが、	25	2.40	10.42	0.64
13	マ あの 現在分かった段階での	17	2.14	7.94	0.71
14	考え方を整理してみました。	16	1.76	9.09	0.66
15	テトロドトキシンをこちらに示してあります。	21	1.88	11.17	0.50
16	でー それが どのようにして、その小さな化合物からつくられていくかと	34	5.84	5.82	0.50
17	いうことについては マ あの 現在我々はふたつぐらいの	28	3.11	9.00	0.50
18	仮説を考えてますけど、	13	1.69	7.69	0.52
19	その内の一つをご紹介しますと	18	3.28	5.49	0.62
20	その骨格をよく見ると、この骨格を組み上げているこの部分が	33	5.22	6.32	0.50
21	ちょうどアミノ酸のアルギニンに相当します。	22	3.18	6.92	0.69
22	ですから、このアルギニンが発現になっていて	22	3.94	5.58	0.36
23	そこに この炭素が五つついてる、	16	2.61	6.13	0.64
24	イソプレニユニットといっているものが結合して	23	4.22	5.45	0.38
25	それから酸化が起きて、どんどん、組み上げられていくと いうふうに、マ 考えることができます。	43	9.83	4.37	0.57
	(平 均)	22.2	3.28	7.27	0.57
	(標準偏差)	7.165	1.346	1.533	0.104

資料－２６ Ｙ講師の発話表（聴衆を意識）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (s e c)	テンポ	ポーズ
1	食品衛生の話をするときに まず第一番に、	27	2.97	9.09	0.64
2	ふだんはフグ毒の話からしているわけですね。	23	3.01	7.64	0.38
3	というのは フグ毒は皆さん一番よく	20	1.87	10.70	0.62
4	ご存じですし、	7	0.93	7.53	0.64
5	中毒は多いと いう 日本だけでなく世界的にも知られているわけです。	36	3.92	9.18	0.64
6	でー フグに毒があるというのは、こんなに大勢の人が知ってるのに	33	4.18	7.89	0.71
7	なぜー フグを食べて毎年何人も亡くなると	23	4.56	5.04	0.31
8	何十人も中毒すると	14	1.31	10.69	0.52
9	いうのが不思議だと思う、当然だと思うんですね。	25	3.63	6.89	0.74
10	でー それを なぜだろうということを	16	3.96	4.04	1.00
11	やっぱり考えてみたいと いうように思います。	23	2.40	9.58	0.55
12	そうすると ほんとうに毒があるかどうかと	20	3.80	5.26	1.35
13	いうこと、エ ほんとうに毒があって百発百中	24	3.28	7.32	0.74
14	毒があれば ウ まあ いくら無謀な人でもそんなの食べるわけじゃないですね。	35	5.13	6.82	0.95
15	ですから その 百発百中	14	2.97	4.71	0.45
16	当たらないところが油断をまねく、誤解をまねくと	24	4.06	5.91	0.52
17	いうようになってるわけですから、	15	1.35	11.11	0.45
18	じゃ その 当たらないこともある、当たることもある、そのちがいはどこからくるのか、	35	7.74	4.52	0.81
19	というようなことを 考えてみると、そこに その 生物濃縮とか	32	4.77	6.71	0.45
20	食物連鎖とか非常に マ おもしろい現象がたくさんあるわけですね。	35	4.51	7.76	0.40
21	そういうことー を、マ 手がかりにして、	16	3.40	4.71	0.74
22	その フグ毒の化学構造とか	16	2.37	6.75	0.38
23	あるいは	4	0.59	6.78	0.50
24	この毒がどうやって その 神経を麻痺させるかと	24	3.80	6.31	0.45
25	いうようなことを話してみたいと思います。	21	2.71	7.75	1.01
	(平 均)	22.5	3.33	7.23	0.64
	(標準偏差)	6.742	1.135	1.561	0.185

資料-27 Y講師の文節表 (通常の状態)

文 No.	発 話	拍 数	時間 (sec)	テンポ	ポーズ
1	それでは あのー	7	0.74	9.46	
2	テトロドトキシンは、	9	1.42	6.34	
3	化学構造のちがうものが	14	1.40	10.00	
4	いろいろあると、	7	0.76	9.21	
5	いうことが、	5	0.59	8.47	
6	分かってくる、	6	0.88	6.82	
7	非常にたくさんの種類の、	13	1.38	9.42	
8	構造の	5	0.69	7.25	
9	ちがうものがとれてきた、	11	1.04	10.58	
10	で それを	4	1.21	3.31	
11	並べてみますと	8	1.28	6.25	
12	そのテトロドトキシンは、	11	1.31	8.40	
13	どういうふうにして、	9	1.21	7.44	
14	そのー 生物によってつくられていて、	16	2.47	6.48	
15	あるいは、	4	0.55	7.27	
16	その 代謝されていくかと	12	1.47	8.16	
17	いうことを	5	0.74	6.76	
18	推定することができます。	13	1.57	8.28	
19	このつくられる過程を「生合成」、	17	1.83	9.29	
20	それから	4	0.62	6.45	
21	たとえばフグなどが蓄積して、	15	2.61	5.75	
22	そこから代謝する	9	1.47	6.12	
23	を代謝過程と、	8	0.81	9.88	
24	いいですけど、	6	0.74	8.11	
25	まだ全部の経路が分かったわけではありませんけど、	25	2.40	10.42	
26	マ あの 現在分かった段階での	17	2.14	7.94	
27	考え方を	7	0.78	8.97	
28	整理してみました。	9	0.97	9.27	
29	テトロドトキシンをこちらに示してあります。	21	1.88	11.17	
30	でー それが	5	1.54	3.25	
31	どのようにして、	7	0.91	7.69	
32	その小さな化合物からつくられていくかと	22	2.14	10.28	
33	いうことについては	9	1.19	7.56	
34	マ あの 現在我々はふたつぐらいの	19	1.90	10.00	
35	仮説を考えてますけど、	13	1.69	7.69	
36	その内の一つを	9	1.80	5.00	
37	ご紹介しますと	9	1.09	8.26	
38	その骨格をよく見ますと、	13	1.73	7.51	
39	この骨格を組み上げているこの部分が	20	2.25	8.89	
40	ちょうど	4	1.64	2.44	
41	アミノ酸のアルギニンに	12	1.66	7.23	
42	相当します。	7	0.93	7.53	
43	ですから、	4	0.59	6.78	
44	このアルギニンが	8	1.19	6.72	
45	出発になっていて	10	1.61	6.21	
46	そこに、	3	0.64	4.69	
47	この炭素が五つついてる、	13	1.76	7.39	
48	イソプレニユニットといってるものが	17	3.06	5.56	
49	結合して	6	1.00	6.00	
50	それから、	4	0.62	6.45	
51	酸化が起きて、	7	1.16	6.03	
52	どんどん、	4	0.55	7.27	
53	組み上げられていくと	10	0.97	10.31	
54	いうふうに、	5	0.76	6.58	
55	マ 考えることができます。	13	1.71	7.60	
	(平 均)	10	1.33	7.53	
	(標準偏差)	4.254	0.484	1.436	

資料－２８ Ｙ講師の発話表（聴衆を意識）

文 No.	発 話	拍 数	時間 (s e c)	テンポ	ポーズ
1	食品衛生の話をするときに まず第一に、	27	2.97	9.09	
2	ふだんは	4	0.74	5.41	
3	フグ毒の話から	10	1.00	10.00	
4	してるわけですね。	8	0.90	8.89	
5	というのは フグ毒は皆さん一番よく	20	1.87	10.70	
6	ご存じですし、	7	0.93	7.53	
7	中毒は多いと	9	1.04	8.65	
8	いう 日本だけでなく世界的にも知られているわけです。	27	2.63	10.27	
9	でー フグに毒があるというのは、こんなに大勢の人が知ってるのに	33	4.18	7.89	
10	なぜー それを食べて	9	1.95	4.62	
11	毎年何人も	9	1.21	7.44	
12	亡くなると	5	0.74	6.76	
13	何十人も中毒すると	14	1.31	10.69	
14	いうのが不思議だと思う、	12	1.59	7.55	
15	当然だと思うんですね。	13	1.09	11.93	
16	でー	2	0.50	4.00	
17	それを	3	0.57	5.26	
18	なぜだろうということ	11	1.45	7.59	
19	やっぱり考えてみたいと	13	1.38	9.42	
20	いうように思います。	10	0.85	11.76	
21	そうすると	4	0.95	4.21	
22	ほんとうに毒があるかどうかと	15	1.38	10.87	
23	いうこと、	4	0.52	7.69	
24	エ ほんとうに毒があつて百発百中	20	2.16	9.26	
25	毒があれば	6	0.93	6.45	
26	ウ まあ	3	0.71	4.23	
27	いくら無謀な人でもそんなの食べるわけじゃないですよ。	26	2.73	9.52	
28	ですから	4	0.71	5.63	
29	その 百発百中	10	1.95	5.13	
30	当たらないところが	9	1.26	7.14	
31	油断をまねく、	7	1.00	7.00	
32	誤解をまねくと	8	1.04	7.69	
33	いうようになってるわけですから、	15	1.35	11.11	
34	じゃ その、	4	0.78	5.13	
35	当たらないこともある、	10	1.61	6.21	
36	当たることもある。	8	0.97	8.25	
37	そのちがいはどこからくるのか、	14	1.69	5.08	
38	というようなことを	9	0.85	10.59	
39	考えてみると、	8	0.97	8.25	
40	そこに	3	0.59	5.08	
41	その 生物濃縮とか	12	1.52	7.89	
42	食物連鎖とか	9	1.04	8.65	
43	非常に マ おもしろい現象が	15	2.25	6.67	
44	たくさんあるわけですね。	11	1.04	10.58	
45	そういうことー を、	8	1.21	6.61	
46	マ 手がかりにして、	8	1.38	5.80	
47	その フグ毒の化学構造とか	16	2.37	6.75	
48	あるいは	4	0.59	6.78	
49	この毒がどうやって	10	1.61	6.21	
50	その 神経を麻痺させるかと	14	1.57	8.92	
51	いうようなことを話してみたいと	16	1.42	11.27	
52	思います。	5	0.78	6.41	
	(平 均)	10.8	1.34	7.80	
	(標準偏差)	4.931	0.518	1.749	

資料-29 Y講師の0.3秒以上の「間」で区切った表(通常の状態)

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	それでは あのー テトロドトキシニンに、	16	0.52
2	化学構造のちがうものがいろいろあると、	22	0.52
3	ということが分かってきて、	11	0.88
4	非常にたくさん種類の、	13	1.00
5	構造の	5	0.71
6	ちがうものがとれてきた、	11	0.47
7	で それを	4	0.62
8	並べてみますと	8	0.64
9	そのテトロドトキシニンが、	11	0.74
10	どういうふうにして、	9	0.62
11	そのー 生物によってつくられていて、	16	0.40
12	あるいは、その 代謝されていくかと	16	0.40
13	いうことを推定することができます。	18	0.50
14	このつくられる過程を「生合成」、	17	0.40
15	それから、たとえばフグ	10	0.62
16	などが蓄積して、そこから代謝する、	18	0.62
17	を代謝過程といいますけど、	14	0.69
18	まだ全部の経路が分かったわけではありませんけど、	25	0.64
19	マ あの 現在分かった段階での	17	0.71
20	考え方を整理してみました。	16	0.66
21	テトロドトキシニンをこちらに示してあります。	21	0.50
22	でー	2	0.36
23	それが	3	0.88
24	どのようにして、その小さな化合物からつくられていくかと	29	0.50
25	いうことについては、マ あの 現在我々はふたつぐらいの	28	0.50
26	仮説を考えてますけど、	13	0.52
27	その	2	0.31
28	内の一つを	7	0.40
29	ご紹介しますと	9	0.62
30	その骨格をよく見ますと、	13	1.21
31	この骨格を組み上げているこの部分が	20	0.50
32	ちょうどアミノ酸のアルギニンに相当します。	23	0.69
33	ですから、	4	0.47
34	このアルギニンが発発になっていて	18	0.36
35	そこに、この炭素が五つついてる、	16	0.64
36	イソブレンユニット	9	0.74
37	といってるものが	8	0.40
38	結合して	6	0.33
39	それから、酸化が起きて、	11	0.47
40	どんどん、	4	2.40
41	組み上げられていくと	10	0.50
42	いうふうに、	5	0.45
43	マ 考えることができます。	13	0.57
	(合 計)	551	
	(平 均)	12.8	

資料－３０ Y 講師の 0.3 秒以上の「間」で区切った表（聴衆を意識）

文 No.	発 話	拍 数	ポーズ
1	食品衛生の話をするときに まず第一に、	27	0.64
2	ふだんは	4	0.33
3	フグ毒の話からしてるわけですね。	18	0.38
4	というのは フグ毒は皆さん一番よく	20	0.62
5	ご存じですし、	7	0.64
6	中毒は多いという 日本だけでなく世界的にも知られているわけです。	36	0.64
7	でー	2	0.38
8	フグに毒があるというのは、こんなに大勢の人が知ってるのに	31	0.71
9	なぜー それを食べて毎年何人も	18	0.78
11	亡くなると	5	0.31
12	何十人も中毒すると	14	0.52
13	いうのが不思議だと思う、	12	0.83
14	当然だと思うんですね。	13	0.74
15	でー	2	0.85
16	それを	3	0.38
17	なぜだろうということを	11	1.00
18	やっぱり考えてみたいというように思います。	23	0.55
19	そうすると	5	1.66
21	ほんとうに毒があるかどうかと	15	1.35
22	いうこと、	4	0.55
23	エ ほんとうに毒があって百発百中	20	0.74
24	毒があれば	6	0.47
25	ウ まあ、いくら無謀な人でもそんなの食べるわけないですよね。	29	0.95
26	ですから	4	0.36
27	その 百発百中	10	0.45
28	当たらないところが	9	0.59
29	油断をまねく、誤解をまねくと	15	0.52
30	いうようになってるわけですから、	15	0.45
31	じゃ その、	4	1.02
32	当たらないこともある、	10	1.35
33	当たることもある、そのちがいはどこからくるのか、	22	0.81
34	というようなことを	9	0.43
35	考えてみると、	8	0.33
36	そこに、その 生物濃縮とか	15	0.45
37	食物連鎖とか、非常に マ おもしろい現象が	24	0.33
38	たくさんあるわけですね。	11	0.33
39	そういうことー を、	8	0.74
40	マ 手がかりにして、	8	0.74
41	その フグ毒の化学構造とか	16	0.38
42	あるいは	4	0.50
43	この毒がどうやって	10	0.62
44	その 神経を麻痺させるかと	14	0.45
45	いうようなことを話してみたいと	16	0.52
46	思います。	5	1.01
	(合 計)	535	
	(平 均)	11.6	

資料－３１ Ｙ講師のセンテンス表（通常の状態）

文 No.	発 話	拍 数	
1	それでは あのー テトロドトキシに、化学構造のちがうものがあるといふことが分かってきて、非常にたくさんの種類の、構造のちがうものがとれてきた、で それを並べてみますと、そのテトロドトキシが、どういふふうにして、そのー生物によってつくられていて、あるいは、その 代謝されていくかということを推定することができます。	77	
2	で それを並べてみますと、そのテトロドトキシが、どういふふうにして、そのー生物によってつくられていて、あるいはその 代謝されていくかということを推定することができます。	86	
3	このつくられる過程を「生合成」、それから、たとえばフグなどが蓄積して、そこから代謝する、を代謝過程といいますけど、まだ全部の経路が分かったわけではありませんけど、ま あの 現在分かった段階での考え方を整理してみました。	118	
4	テトロドトキシをこちらに示してあります。	21	
5	でー それが どのようにして、その小さな化合物からつくられていくかということについては、ま あの 現在我々はふたつぐらいの仮説を考えてますけど、その内の一つをご紹介しますと、その骨格をよく見ますと、この骨格を組み上げているこの部分がちょうどアミノ酸のアルギニンに相当します。	148	
6	ですから、このアルギニンが発元になっていて、そこに、この炭素が五つついてる、イソプレニユニットといっているものが結合して、それから、酸化が起きて、どんどん、組み上げられていくといふふうには、ま 考えることができます。	104	
	(合 計)	554	
	(平 均)	92.3	

資料－３２ Ｙ講師のセンテンス表（聴衆を意識）

文 No.	発 話	拍 数	
1	食品衛生の話をするときに まず第一番に、ふだんはフグ毒の話からしてるわけですね。	50	
2	というのは フグ毒は皆さん一番よくご存じですし、中毒は多いという、日本だけでなく世界的にも知られているわけです。	63	
3	でー フグに毒があるというのは、こんなに大勢の人が知ってるのに、なぜー それを食べて毎年何人も亡くなると、何十人も中毒するというのが不思議だと思う、当然だと思うんですね。	95	
4	でー それをなぜだろうということを、やっぱり考えてみたいというように思います。	39	
5	そうすると、ほんとうに毒があるかどうかということ、え ほんとうに毒があつて百発百中毒があれば、う まあ、いくら無謀な人でもそんなの食べるわけないですね。	79	
6	ですから、その 百発百中当たらないところが油断をまねく、誤解をまねくというようになってるわけですから、じゃ その 当たらないこともある、当たることもある、そのちがいはどこからくるのか、というようなことを考えてみると、そこに、生物濃縮とか食物連鎖とか、非常に ま おもしろい現象がたくさんあるわけですね。	155	
7	そういうことー を、ま 手がかりにして、その フグ毒の化学構造とかあるいはこの毒がどうやって、その 神経を麻痺させるかというようなことを話してみたいと思います。	81	
	(合 計)	562	
	(平 均)	80.3	